BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
. Band, Heft 15 S. 673—752

Allgemeines.

● **Hartmann, Max: Die methodologischen Grundlagen der Biologie. (Erkenntnis H. 3.)** Leipzig: Felix Meiner 1933. 27 S. RM. 1.50.

Der Verf. geht bei seinen Auseinandersetzungen von den in neuerer Zeit in immer eigendem Maße erscheinenden „theoretisch-biologischen" Veröffentlichungen aus, e eine teils vitalistische und dabei mehr oder weniger stark metaphysische, teils eine ositivistische, biologistische, mechanistische Grundeinstellung besitzen. Alle der-tigen Versuche, das Wesen des Lebens in einigen allgemeinen Gesetzlichkeiten ein-ngen zu wollen, erscheinen dem Verf. zum mindesten verfrüht, ja vielfach direkt hädlich. Die mechanistischen Versuche so gut wie die vitalistischen und organis-ischen stehen wissenschaftstheoretisch auf keinem anderen Niveau als die primitiv aterialistischen und die primitiv vitalistischen früherer Zeitepochen. — Der Haupt-il des Aufsatzes ist gewidmet einer Auseinandersetzung über das Wesen von In-uktion und Deduktion, wobei der Nachweis geliefert wird, daß in den scheinbar orzugsweise induktiven Naturwissenschaften die Deduktion überall eine außerordent-ch große Rolle spielt, ja daß, je weiter eine naturwissenschaftliche Disziplin fort-eschritten ist, die Deduktion ein um so stärker festgelegtes und eingefügtes Glied der wissenschaftlichen Arbeit bildet. Je nach dem Grad der festen Einfügung des eduktiven Gliedes in das induktive Verfahren lassen sich 2 verschiedene Arten von nduktion unterscheiden: die reine oder generalisierende Induktion, die die rundlage der vergleichenden Methode in der Biologie bildet, und die exakte In-uktion, die der experimentellen Methode zugrundeliegt. Die generalisierende In-uktion leistet sowohl in der Systematik und vergleichenden Morphologie als auch in er Physiologie hervorragende Dienste, insoferne als sie Ähnliches, Zusammengehöriges nter „Kennzeichnung" des Wesentlichen, des Charakteristischen, zusammen-ufassen erlaubt, sie kann aber darüber hinaus, unter Wirksamkeit ihrer verallgemeinern-en, synthetischen Funktion, zu allgemeinen, mehr oder minder wohlbegründeten heorien, ja bis zur Erklärung wirklicher Gesetzeszusammenhänge hinführen, wie dies n den beiden Beispielen der wichtigsten biologischen Theorien des vergangenen Jahr-underts, der Abstammungslehre und der Zelltheorie, aufgezeigt wird. Aber ein Mangel aftet den durch die vergleichende Methode gewonnenen Erklärungen immer an, sie leiben Hypothesen, sie können mit eben dieser Methode allein niemals beweiskräftig erifiziert werden. Auch die exakte Induktion, die Anwendung experimenteller Metho-en, führt in vielen Fällen nur zur Kennzeichnung von Zuständen und Vorgängen der zu Klassifikationen, doch hat sie das vor der generalisierenden Induktion voraus nd erhält dadurch dieser gegenüber das Übergewicht, als sie im weiteren Verlauf der orschung zu begründeten allgemeinen Theorien führen kann. Das wird an einigen eispielen aus der Biologie in klarer Weise dargetan. Es wird weiter auf den Kausal-der Gesetzesbegriff eingegangen und in Abrede gestellt, daß Kausalforschung in der iologie alle biologischen Erscheinungen auf physikalisch-chemische Gesetze zurück-ihren müsse, oder gar, daß Biologie nur angewandte Physik und Chemie sei. — Viele iologen und Philosophen stehen auf dem Standpunkt, daß für die Erkenntnis der rganismen und des organischen Geschehens das Kausalprinzip und damit die beiden esprochenen Methoden nicht ausreichen, sondern daß hier wie beim Bau einer Maschine as Ziel, der Zweck des Ganzen objektiv mitbestimmend sei für die Ausbildung nd Entstehung der einzelnen Glieder. Dieser Anschauung tritt der Verf. in einer nzahl von Argumenten entgegen, betont, daß ohne die Kategorie der Kausalität ch überhaupt keine Naturerkenntnis und auch keine Wissenschaft von der Natur

gewinnen lasse, gibt aber die Unentbehrlichkeit der Zweckmäßigkeits- und Ganzheits begriffe zu und stellt sie als wichtiges heuristisches Prinzip hin. Aber diese Zweck begriffe führen hier immer nur zur Aufdeckung von ungelösten Problemen, die nu durch weitere kausale Analyse ihrer Lösung zugeführt werden sollten, sie könne niemals selbst konstitutiv eine Erklärung herbeiführen. Doch vermögen mit konkreter Inhalte erfüllte, innersystematische biologische Ganzheitsbegriffe auch direkt als Kau salmomente zur Erklärung übergeordneter Systemgefüge und Vorgänge des Bio logischen dienen und zu wirklicher Erkenntnis beitragen. *O. Storch* (Graz).

Mirakel, Ruprecht Cornelius: Zur Beweisung des Vitalismus. Offener Brief a Hans Driesch. Biol. Zbl. **53**, 614—629 (1933).

Verf. ist der Meinung, daß die Drieschschen „Vitalismusbeweise" logisch anfecht bar seien, glaubt aber, ihnen eine Fassung geben zu können, „gegen die jede Kriti kraftlos wäre". These: „Es gibt Fälle (insbesondere der Verlagerungsversuch), i denen die Ursachen der spezifischen Determinierung der Blastomeren durch den Ein fluß stofflich-räumlicher Faktoren nicht erschöpft werden." Schema der Beweisführung Nach der Operation verändert sich entweder der Gehaltsbestand der betreffende Blastomeren oder nicht. Verändert er sich nicht, so bestimmt er das verändert Schicksal auch nicht. Verändert er sich aber, so erklärt sich entweder durch Zufa oder nicht durch Zufall, daß der Gehaltsbestand in einer Weise verändert wird, da das Schicksal der Blastomere im Sinne der Entstehung eines ganzen Organismu bestimmt wird. Durch Zufall kann das — da bei beliebiger Verlagerung ein ganze Organismus entsteht — nicht erklärt werden. Folglich müssen Faktoren existieren die das Schicksal der Blastomere zu einem ergänzenden im Hinblick auf die andere machen. Analog wird zu zeigen versucht, daß auch die Wirkung der anderen, stofflich räumlichen Faktoren und endlich auch ihre Gesamtheit die Ursache der Determini rung der einzelnen Blastomeren nicht erschöpft; daher glaubt Verf. bewiesen, daß ei Teil der Ursachen der Determination jenseits der materiellen Welt liegt — die Ente lechie. — Vorliegender Versuch erscheint als keine Rettung der Drieschschen „Vita lismusbeweise". Das Proton Pseudos liegt in der Annahme, der Embryo besteh „aus einer Anzahl getrennter, ihr Einzeldasein unterhaltender Systeme". Bei diese „summativen" Auffassung des Entwicklungsgeschehens (die auch Driesch teil müßten wir allerdings eine Entelechie zur Determination der einzelnen Blastomere anrufen. Es wird jedoch übersehen, daß der Faktor der Determination nicht in de einzelnen Blastomeren zu liegen braucht, sondern daß der ganze Keim ein einhei liches System darstellt, das sich nach experimenteller Störung innerhalb gewisse Grenzen in seiner ursprünglichen Konfiguration wiederherzustellen vermag. Diese j wiederholt ausgesprochene Kritik der „Vitalismusbeweise" wird vom Verf. überhaup nicht ins Auge gefaßt. *Ludwig von Bertalanffy* (Wien).

● **Huret, A.: Théorie psychique de la vie. Essai de biologie générale.** (Psychisch Theorie des Lebens; allgemein-biologische Abhandlung.) Paris: Vigot frères 193 139 S. Frcs. 20.—.

In einer Reihe von Vorträgen sucht Verf. eine psychische Erklärung des Leben und seiner Erscheinungsformen herauszuarbeiten. Das Bewußtsein ist das Kriterium des Lebens, wie es das Kriterium des Verstandes ist. Der Verstand ist die treibend Kraft des Lebens. Leben ist Veränderung, ist Wechsel wie das Bewußtsein; beid Veränderungen gehen einander parallel. Auch die geringste Sinnesempfindung is eine Äußerung des Verstandes. Die Tropismen der niederen Tiere, die Reflexe, de Instinkt sind psychisch bedingt. Die lebende Zelle hat eine sehr verwickelte Organ sation; sie ist mit Verstand begabt und lenkt sich selbst, indem sie ihren Gedanke folgt, der Vorstellung ein differentes Wesen zu sein, dem Fortpflanzungsgedanken u. Die Organe sind vor allem funktionelle Organisationen. Die Gene sind keine materielle Wirklichkeiten, sondern Organ-Gedanken (idees organiques), vererbt von den Elter mit der Materie, die sie enthält, und erhalten durch das Organ-Gedächtnis. Alle Orga

smen stammen von einer einzigen Zelle ab; die Organisation des ersten Organismus t maßgebend für alle. Der Keim ist ein Organ-Gedanke, der Gedanke der Art. Von der Veränderung des Körpers erhält der Keim Kenntnis, aber er verändert sich nur nn, wenn er die Notwendigkeit der Änderung erkennt. Die Art variiert mit ihm. ie lebende Materie variiert, um ihren Organ-Gedanken zu genügen, temporären oder auernden. Das lebende Wesen individualisiert sich selbst, indem es sich denkt. Sein Denken; Denken ist Sein (Cogito, ergo sum). Das Bewußtsein, die primitivste Form es Verstandes, ist die notwendige und ausreichende Bedingung des Lebens. Das ementarste, einfachste, primitivste Bewußtsein ist der Gedanke: „Ich". Das Beußtsein zu sein ist die erste Lebensäußerung der lebenden Materie. Ihr folgt als zweite, e Erkenntnis des „Ich", daß außer ihm noch andere Dinge vorhanden sind, die nicht Ich" sind; das „Ich" versteht, daß es außerhalb der Welt steht, und gelangt so zu dem ewußtsein des Vorhandenseins, des Existierens. Als dritte grundlegende Lebensußerung kommt dem „Ich" zum Bewußtsein, daß es sich unter dem Einfluß der Außenelt verändert. Das Gesamtergebnis seiner Untersuchungen formuliert Verf. in Sätzen: „Das Leben ist die Beseelung der Materie durch den Verstand. Lebend sein eißt den Verstand haben zu leben. Ein lebendes Wesen ist ein Verstand." *Ittmann.*

● **Acqua, Camillo: I grandi problemi della biologia generale. Con prefazione di etro Romualdo Pirotta. (Biblioteca di scienze e filosofia. Nr. 6.)** (Die großen Proeme der allgemeinen Biologie.) Roma: G. Bardi 1934. VIII, 253 S. L. 18.—.

Nachdem erst vor kurzer Zeit in Italien das Buch Brunellis über die Theorien ber Ursprung und Entwicklung des Lebens erschienen ist, folgt nunmehr ein zweites on C. Acqua, das ebenfalls biologische Probleme, insonderheit das große Problem es Lebens selbst, zum Gegenstand hat. Wie der Autor selbst angibt, ist das Buch ervorgegangen aus Vorlesungen, die er über vegetative Physiologie gehalten hat, nd verfolgt einen ganz bestimmten Zweck: Es handelt sich nicht um eine systematische arstellung der verschiedenen Theorien über die Erscheinungen des Lebens, sondern ehr um eine Schilderung der Entstehung lebender Organismen, ihrer Weiterentwickng und Erhaltung überhaupt, wobei gewissermaßen durch Streiflichter einzelne ragen mehr hervorgehoben werden, während andere kaum berührt werden. So ist . B. die Differenzierung der Geschlechtlichkeit, die Trennung somatischer und generativer Zellen, die Beziehungen der Chromosomen zur Vererbung ziemlich breit behanelt, der Vorgang der Befruchtung dagegen in seinen Grundlagen und seiner Bedeutung, war in einem eigenen Kapitel, aber nur in seinen allgemeinsten Tatsachen dargelegt orden. Neue Gedanken sind dem Buche nicht eigen, nicht einmal in der Auffassung iel behandelter Hypothesen oder durch eine besonders betonte Stellungnahme zu erschiedenen Problemen. Darum wird auch der Leser, der sich Vertiefung und Beicherung seines biologischen Wissens erhofft, das Buch enttäuscht aus der Hand legen; azu fehlt auch der Zusammenhang mit der Literatur. Dem jungen Studenten dagegen, er eine Einführung in das Gebiet allgemein-biologischer Probleme benötigt und sucht, ietet es eine Reihe knapp und klar zusammengefaßter Befunde neben zahlreichen Hinweisen auf mehr oder weniger hypothetische Erklärungen, auf Unstimmigkeiten nd auf noch ungelöste Fragen. Gerade zur Einführung in die biologische Wissenschaft ignet sich das Buch auch deswegen, weil es getragen ist von einem großen Enthusiasmus ür die Sache, der besonders da in Erscheinung tritt, wo metaphysische Dinge erörtert erden. Verf. ist Vitalist; er nimmt die Existenz eines intellektuellen Prinzips im Uniersum an und versucht von hier aus an die Erscheinungen heranzutreten, welche as Leben ausmachen. Und so gelingt es ihm in der den Italiern eigenen lebhaften Diktion auch Sprödigkeiten des Stoffes zu überwinden und dem Anfänger die Liebe u seiner Wissenschaft einzuflössen, von der der Autor selbst durchdrungen ist.

Hartmann (München).

Miner, John R.: Pierre-François Verhulst, the discoverer of the logistic curve. P.-F. Verhulst, der Entdecker der logistischen Kurve.) (*Dep. of Biol., School*

of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.) Human Biol. **5**, 67 bis 689 (1933).

Verf. gibt zuerst eine kurze Übersicht über die Bevölkerungslehre von Malthus, und d Annahme Quetelets, daß die Hemmung gegen das Wachstum einer Bevölkerung proportion der Wachstumsgeschwindigkeit zunehme. Er würdigt dann das Verdienst Verhulsts (18 bis 1849), der für das Wachstum einer Bevölkerung zugrunde legte, daß der Widerstand pr portional der Bevölkerung selbst wächst. Die so entstehende S-förmige Wachstumskurve, d oben und unten durch Asymptoten begrenzt ist, wurde 1838 als logistische Kurve bezeichn und erst 1920 von Pearl und Reed wieder entdeckt. Es folgt dann die englische Wiedergabe d Nachrufes nach dem Tode Verhulsts, den sein Lehrer Quetelet 1850 veröffentlichte un der eine Lebensbeschreibung und eine Würdigung der Arbeiten Verhulsts enthält.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halte und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Fischer, Erich: Untersuchungen getrockneter und luftgefüllter Gewebe mit de Ultropak. (*Path. Inst., Univ. Gießen.*) Beitr. path. Anat. **92**, 270—289 (1933).

Durch die vom Verf. und H. Becher ausgearbeitete Methode der Trocknung und Luf füllung von Geweben ist es möglich, mit Hilfe eines Auflichtdunkelfeldmikroskops — Ver benutzte den Ultropak der Firma E. Leitz, Wetzlar — Blutgefäße, Capillaren, Lymphgefäß Drüsenkanälchen u. a. m. leicht sichtbar zu machen und deren Verlauf in relativ dicken Schic ten bequem zu verfolgen. — Die Auflichtdunkelfeldmikroskopie hat sich besonders in de letzten Jahren immer mehr und mehr eingeführt. Gleichzeitig mit England wurden die erste Auflichtdunkelfeldbeleuchtungsapparate entwickelt. Die kontinentalen Firmen E. Busch Rathenow, E. Leitz, Wetzlar, C. Reichert, Wien, und C. Zeiss, Jena, kamen in schneller Folg mit ihren Auflichtgeräten heraus. D. Ref. — Die Auflichtdunkelfeldmikroskopie ist im al gemeinen genügend bekannt. Die Technik dieser neuartigen Methode ist folgende. Die Orga stücke werden nach einer Formalinfixierung in Scheiben von 2—3 mm Dicke zerschnitte in aufsteigender Alkoholreihe entwässert, in Aceton überführt und nach diesem in Luft g trocknet. Das Trocknen geschieht zwischen zwei Lagen Fließpapier, welches, um ein Rolle der Schnitte zu verhindern, leicht beschwert wird. Die getrockneten Schnitte werden zu besseren Durchsicht der Oberfläche mit einem Kanadabalsam bestimmter Konsistenz dün überstrichen (die Konsistenz wird je nach dem gewünschten Resultat abgeändert). Das Au kleben des Präparates auf den Objektträger geschieht mit dickem Kanadabalsam. Die durc den Balsam aufgehellten und evtl. am 2. Tage nocheinmal überstrichenen Präparate werde mit einem Deckglas und dickem Balsam eingedeckt. Bei unebenen Objekten werden gegebene falls kleine Deckglassplitter mit dickem Balsam aufgeklebt. Nach Angaben des Verf. ist e möglich, mit verschieden verdünntem Kanadabalsam die Gewebe zu durchtränken und so ein Differenzierung herbeizuführen. Reflexe bei der Beobachtung lassen sich durch Drehen de Azimutblende vermeiden oder ausschalten. Bei Immersionssystemen fallen diese Reflexe scho ohnehin fort. Durch die an den mit luftgefüllten Organteilen entstehende Totalreflexion leuch ten diese in dem Präparat gegen das höherbrechende Medium des Gewebes hell auf, währen die anderen Teile der Präparate, je nach ihrer Füllung mit Luft, das Licht an ihren optisc inhomogenen Stellen stärker oder schwächer abbeugen und reflektieren. Färbungen de Objekte lassen sich oft auch bei dieser Methode mit Vorteil anwenden. Weiter sollen dies Präparate auch im polarisierten Licht gut die Doppelbrechung der kollagenen Bindegeweb fasern zeigen. Verf. zeigt noch an Hand von einer Reihe von Photogrammen die Wirkung weise der neuen Methode, die er bei der Untersuchung folgender Objekte angewandt hat. Blu gefäße der Dura mater, Vasa vasorum der Arteria pulmonalis, Blutgefäße bindegewebig ve dickter Pleura, Blutgefäße und Capillaren der Pia mater und der Hirnrinde, Leber mit milare Tuberkeln, Lymphgefäßnetze (?) in der Milzkapsel, Gallencapillaren, Bindegewebsstruktur Fettzellen und die Darstellung des Auerbachschen Nervenplexus am Dünndarm des e wachsenen Menschen. Die Methode scheint recht brauchbar und ausgestaltungsfähig zu sei

Guido G. Reinert (Jena).

Ancel, P., et P. Vintemberger: Un procédé de marquage instantané applicab à l'œuf de Rana fusca aussitôt après la ponte. (Ein bei Rana fusca-Eiern kurz nac der Eiablage anwendbares Schnellmarkierungsverfahren.) (*Inst. d'Embryol. et Tératol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1032—1034 (1933).

Ein mit der Kathode eines 4,5 Volt starken Trockenelements verbundener Draht tauch in die Flüssigkeit, in der das Ei liegt. Der Anodenpol trägt eine scharf geschliffene Nadel, d durch die Eihülle hindurch bis zum Chorion vorgestoßen wird, so, daß dieses sich eindel und die Eioberfläche unmittelbar berührt. Kurzer Schluß des Stromkreises. Die Dauer d

eizeinwirkung hängt von verschiedenen Faktoren ab (Widerstand des Chorion, Kontakt wischen Nadel-Chorion und Chorion-Eioberfläche); doch betrug sie nie mehr als 2 Sekunden. n der Reizstelle bildet sich durch Modifikation der äußersten Eischicht, der „Eipellikula", ne Marke, die von der Umgebung durch schwärzliche, graue oder weißliche Färbung absticht. ei richtiger Dosierung bleibt sie auf einen engen Bezirk beschränkt, bei stärkerer Einwirkung ntsteht ein Extravat. Am animalen Pol angebrachte Marken senken sich oft zu kleinen rübchen ein, um die herum radiäre Fältchen der Eioberfläche sich bilden. Dieses Markierungserfahren gestattet nur eine Beobachtung und Untersuchung der unmittelbar auf die Befruchung folgenden Entwicklungsprozesse, da nur ungeteilte Eier und große Blastomeren markiert erden können. Nach dem Morulastadium werden nur Zellbezirke abgetötet. Andererseits erschwinden Marken, die kurz nach der Befruchtung gesetzt worden sind, spätestens im orulastadium wieder, so daß die Methode zur Bestimmung der prospektiven Potenzen bestimmter Eibezirke nicht verwendet werden kann. *Köhler* (Zürich).

Trelease, Sam F., and Helen M. Trelease: Physiologically balanced culture solutions with stable hydrogen-ion concentration. (Physiologisch ausgeglichene Kulturlösungen mit konstanter Wasserstoffionenkonzentration.) Science (N. Y.) **1933 II,** 438—439.

Die bei der Kultur von höheren Pflanzen in künstlichen Nährlösungen wichtige Konstanthaltung der Wasserstoffionenkonzentration wird nach Ansicht der Verff. erreicht durch Verwendung einer physiologisch ausgeglichenen Lösung, in der auch unter dem Einfluß der Adsorption und Exkretion der Pflanzen der p_H-Wert längere Zeit innerhalb enger Grenzen konstant erhalten bleibt. Die Wirkungsweise dieser Kulturmethode beruht in dem Einfluß des NO_3/NH_4-Ionenverhältnisses auf den Stoffwechsel der Pflanzen während ihrer verschiedenen Entwicklungsphasen. Verff. finden, daß bei niedrigem NO_3/NH_4-Verhältnis der p_H-Wert der Lösung schnell sinkt, während ein hohes NO_3/NH_4-Verhältnis den p_H-Wert schnell steigen läßt. Beim Zusetzen von NO_3- und NH_4-Ionen in einem den Organismen angepaßten Verhältnis wird nun eine Lösung erhalten, deren Wasserstoffionenkonzentration konstant bleibt. Diese Methode wird besser gefunden als der Versuch, die Lösung durch Steigerung des Phosphatpuffergemisches konstant zu erhalten. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Long, Frances L., and Frederic E. Clements: The method of collodion films for stomata. (Die Kollodium-Film-Methode für Spaltöffnungen.) (*Carnegie Inst., Santa Barbara.*) Amer. J. Bot. **21,** 7—17 (1934).

Für das Studium von Menge, Verteilung von Stomata usw. auf dem Wege von Abdrücken haben sich nach Durchprüfung der verschiedensten Möglichkeiten Kollodium- und Cellulosecetatfilme am besten bewährt. Man verwendet zweckmäßig eine Kollodiumlösung folgender Zusammensetzung: 40 g Celloidin, 750 ccm Äther, 250 ccm Alkohol. Je größer die Äthermenge, desto härter wird der Film, während umgekehrt eine größere Alkoholmenge den Film weicher macht. In warmen Klimaten ist mehr Alkohol vorteilhaft, da die Lösungen langsamer verdunsten und sich besser ausbreiten. Für allgemeine Zwecke kommt Kollodium in Betracht, für gewisse spezielle Zelluloseacetat. Die Herstellung der Filme geschieht in der Weise, daß die Kollodiumlösung mittels eines Kamelhaarpinsels auf das Blatt aufgetragen wird, wobei man nur einen Strich macht, oder wenn mehrere, diese immer in einer Richtung. Die richtige Zeit für die Ablösung der Filme von den Blättern lehrt die Erfahrung. Wird abgelöst, bevor das Kollodium noch genügend hart geworden ist, so können die Zellformen in der Zugrichtung verzerrt werden. Ist das Kollodium aber zu hart geworden, so rollt sich der Film gerne ein oder runzelt oder faltet sich. Die Schrumpfungen beim Trocknen des Filmes bleiben stets nur geringfügig, so daß die Abzüge auch die natürlichen Maße fast restlos wiedergeben. Blätter mit Wachsüberzügen u. dgl. befreit man vor der Aufbringung der Kollodiumlösung zweckmäßig mittels Äther oder Aceton vom Wachs. Bei stark behaarten Epidermen wird Kollodium aufgebracht, das Häutchen nach wenigen Minuten abgezogen, wodurch in den meisten Fällen die Haare restlos entfernt werden. Evtl. wird dieser Vorgang nochmals wiederholt und dann erst der eigentliche Film hergestellt. Für die Weiterbehandlung der Filme werden genaue Anweisungen gegeben, desgleichen auch für die Auszählung und Messung der Stomata, da diese ja keineswegs gleichmäßig über die ganze Blattfläche verteilt sind. Der Vorteil des Kollodium-Film-Verfahrens gegenüber der Untersuchung von Epidermisstreifen oder der direkten Betrachtung liegt vor allem darin, daß es überall rasch und bequem durchgeführt werden kann. Da sich Variationen sowohl in Zahl und Verteilung der Stomata, als auch in ihrer Apertur leicht und genau bestimmen lassen, ist auch das Anwendungsgebiet dieses Verfahrens für diese und für andere Zwecke ein sehr großes. *J. Kisser* (Wien).

Shirley, Hardy L.: A method for studying drought resistance in plants. (Eine Methode zur Untersuchung der Dürreresistenz der Pflanzen.) Science (N. Y.) **1934 I,** 14—16.

Verf. baut eine zylindrische Versuchskammer, durch den eine Motorpumpe einen Luftstrom treibt. Die Luft wird durch Calciumchlorid getrocknet, strömt von oben her in den Zylinder ein und wird von unten abgesaugt. Sie strömt im oberen Teil des Zylinders an einem

Psychrometer und einer Heizung vorbei, welche von einem Relais automatisch ein- und ausgeschaltet wird. Das Relais ist mit einem Thermoregulator in der Versuchskammer verbunden, der die gewünschte Temperatur einstellen läßt und bis auf 1° konstant hält. Belichtet wird der Versuchsraum durch zwei elektrische Lampen. — Die Pflanzen werden auf einen rotierenden Tisch gestellt, der nur wenig vom Boden des Zylinders entfernt ist. Sie werden in folgender Weise vorbehandelt: Man pflanzt sie in Gefäße, in die eine abgewogene Menge Sand eingefüllt worden ist, und läßt sie einwurzeln. Nach mehreren Wochen gießt man eine bestimmte Menge Wasser in die Gefäße und stellt die Pflanzen in die beschriebene Trockenkammer. Aus der Zeit, die die Pflanzen lebend bleiben, und der Feuchtigkeit des Sandes in den Gefäßen, nachdem die Pflanzen abgestorben sind, schließt man auf die Dürreresistenz. *Brewig* (Köln).

Seifried, O., C. B. Cain und H. Wulf: Ein Halter zur Untersuchung und Operation von Hühnern und anderen Vögeln. (*Rockefeller-Inst. f. Med. Research, Dep. of Animal a. Plant Path., Princeton, N. J.*) Arch. Tierheilk. **67**, 277—280 (1934).

Das Gerät ist bestimmt, Hühner und andere Vögel sicher und human in ventraler, dorsaler und lateraler Lage festzuhalten, was mit den bisher benutzten Haltern nicht immer erreicht werden konnte. Eine Metallplatte von 45,7 cm Länge und 15 cm Breite ruht auf 4 Beinen von je 17 cm Höhe und trägt einen schwenkbaren Metallbügel in der Form des Hühnerkörpers. Diese Metallplatte ist in der Mitte auf etwa $^3/_4$ der Länge geschlitzt zur Aufnahme des Sternums bei Ventrallage des Huhns. Ein entsprechend angebrachter Querschlitz dient zur Aufnahme der Beine. Das Tier steht dann gewissermaßen mitten in dem Tisch drin. Bei Dorsallagerung dient der genannte Längsschlitz in der Tischplatte zur Aufnahme der Wirbelsäule und des Kreuzbeins. Der drehbare Metallbügel zur Fixierung des Tieres ist in seinem hinteren Ende durch besonders gelochte Schienen in 12 verschiedenen Stellungen variabel. Eine am Vorderende angebrachte Kette mit Schraubenfeder gestattet, den Bügel mit beliebiger Spannung auf das Tier wirken zu lassen. Außerdem befindet sich an seinem Vorderende noch eine horizontal verschiebbare Y-förmige Kopfgabel, unter 45° geneigt gegen die Ebene des federnden Bügels. An der Tischplatte ist noch eine zweite Kette angebracht, welche gestattet, die Beine des dorsal gelagerten Tieres und dieses selbst (auch ohne Bügel) zu fixieren. Der verschiebbare Kopfhalter ermöglicht die Fixierung des Tierkopfes in verschiedenen Lagen zur Ausführung von Kopfoperationen aller Art, zur Untersuchung der Augen und der Atmungswege, für Injektionen in die Luftröhre und zur Einführung der Magensonde. Da auch die Flügel durch den Mittelschlitz des Tisches geschoben werden können, sind auch Bauchoperationen in Lateral- und Dorsallage bequem ausführbar. Auch Narkoseversuche und Immobilisierung für photographische Zwecke gestattet der Apparat. Der Metallbügel ist sterilisierbar und kann natürlich auch für andere Tiere (Tauben, Fasanen, Enten) verwendet werden. Vier sehr klare Konstruktionsskizzen in der Arbeit erlauben ein leichtes Nachbauen des überaus handlichen Gerätes.

Eichler (Dresden).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Beck, Lyle V.: Intracellular oxidation-reduction studies. VI. The effects of penetrating and non-penetrating acids and bases on the oxidation-reduction phenomena in starfish eggs. (Intracelluläre Oxydations-Reduktionsstudien. VI. Der Einfluß eindringender und nicht eindringender Säuren und Basen auf die Oxydations-Reduktionserscheinungen in Seesterneiern.) (*Eli Lilly Research Div., Marine Biol. Laborat. a. Dep. of Zoöl., Univ., Pittsburgh.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 261—276 (1933).

Als Material dienten die Eier des Asterias Forbesi, die nicht länger als 4 Stunden zum Versuch verwendet wurden. Nachher wurden sie mikroskopisch untersucht, ob Cytolyse aufgetreten ist oder nicht. Als Redoxindicatoren wurden größtenteils die von Clark angewendet, das p_H wurde mit Methylrot bzw. Neutralrot bestimmt. Ergebnisse: Das aerobe scheinbare Potential wird ausgesprochen negativer in Anwesenheit penetrierender Basen (Ammoniak). Eindringende Säuren dagegen (Kohlensäure) erheben das Potential. Es wurde gleichzeitig auch die Änderung des p_H beobachtet. Die Reduktionsgeschwindigkeit der Indicatoren steigt bei Alkalisierung, sinkt bei Einwirkung von Säuren (Essigsäure, Kohlensäure). Phenosafranin wird von unbehandelten Zellen überhaupt nicht angegriffen. Alkalisierte Zellen können den Farbstoff anaerob partiell reduzieren. Nicht eindringende Säuren und Basen (NaOH, HCl) haben auf das Redoxpotential keinen Einfluß. Cytolysierte Zellen verhalten sich ähnlich als die normalen, es konnte jedoch auch ein anaerobes Positivwerden des Potentials in saurem Milieu beobachtet werden. (V. Chambers, vgl. diese Ber. **27**, 380.)

J. Surányi (Budapest).

● **Nistler, Luis: Mikro-elektrische Untersuchungen am Verdauungskanal.** Mähisch-Ostrau: Julius Kittls Nachf. 1933. 44 S. RM. 1.—.

Etwas erweiterter Neudruck des Kapitels „Darm" der 3. Auflage von R. Kellers „Elektrizität in der Zelle" 1932. *Umrath* (Graz).

Moeckel, K.: Die Antennenfunktion des lebenden Organismus. (*Hyg.-Bakteriol. Abt., Landesgesundheitsamt, Bremen.*) Strahlentherap. **48**, 595—598 (1933).

Es ist allgemein bekannt, daß der menschliche Körper an einen Rundfunkempfänger angeschlossen als Antenne wirken kann, weil er als stromleitendes Material so wie ein Draht oder eine Platte wirkt. Der Befund des Autors, daß die Lage des Körpers, die Stellung der Extremitäten usw. für die Empfangsstärke keine Rolle spielen, ist daher verständlich. Im Gegensatz zur üblichen Anschauung nimmt der Autor an, daß für die Antennenwirkung die Lebensvorgänge von Bedeutung sind, da Leichen sich nicht als Antennen eignen (es wird nicht angegeben, ob vielleicht die Leiche auf einem der üblichen Seziertische lag und dadurch geerdet war und ob im gleichen Raum mit lebenden Menschen und Leichen Vergleichsversuche ausgeführt wurden; Ref.). Zur weiteren Prüfung wurde ein kleiner Sender von 400 m Wellenlänge gebaut und mit verschiedenen Tieren als Antenne mit einem Vierröhrenapparat empfangen; am Ausgang wurde zur Kontrolle der Empfangsstärke ein Röhrenvoltmeter angeschlossen. Gut bewähren sich als Antenne Riesenkröte, Waran, Riesenschildkröte, Alligator, Blauzunge und Scheltopusik; ein lebendes Meerschweinchen wirkte gleichfalls gut als Antenne, doch versagte es 17 Minuten, nachdem es entblutet worden war. Der Autor ist sich noch nicht klar darüber, wer im Körper der Träger der Antennenfunktion ist. *F. Scheminzky* (Wien).

Nilov, V.: Die Gesetzmäßigkeiten in der Biosynthese der Pflanzen. Trudy prikl. Bot. i pr. A Nr 7, 1—34 (1933) [Russisch].

Die lebende Natur hat ihren Ursprung aus einer geringen Zahl einander verhältnismäßig nahestehender Organismen genommen und evolutioniert in einander parallelen Reihen. Infolgedessen finden sich sehr ähnliche oder ganz die gleichen physiologisch-chemischen Merkmale bei sehr verschiedenen und morphologisch einander fernstehenden Arten. Weder Substanz noch äußere Erscheinungsform sind selbständig, wesentlich für Erscheinungsform und die diese bestimmende chemische Zusammensetzung des Organismus ist das Potential der chemischen Umsetzungen in ihm und die Richtung, in welcher die Biosynthese verläuft. Der Evolutionsprozeß der Organismen ist die Folge der Wechselwirkung ihrer chemischen Komponenten. Entstehen im Verlauf dieser Reaktionen innerte Verbindungen, die zu weiteren Umsetzungen nicht mehr fähig sind, wie z. B. die aromatischen Verbindungen der Terpenreihe, wahrscheinlich gewisse Endprodukte der Kautschukreihe, gewisse Alkaloide oder sonstige inaktive Verbindungen, wie Heptan, Octylalkohol u. a., so ist der betreffende Organismus zu weiterer Evolution nicht mehr befähigt und die Art, welche den betreffenden Stoff enthält, ist als weiterhin wenig veränderliches Endglied einer Entwicklungsreihe anzusehen. Verf. zeigt an der Hand der wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung gut erforschten Terpenreihe und der Verbindungen dieser enthaltenden Pflanzen, daß sich innerhalb der einzelnen Genera, wie z. B. Thymus, Artemisia, Pelargonium, Eucalyptus u. a. geschlossene Reihen finden, von denen die untersten Glieder Verbindungen der aliphatischen, offenen, zu weiteren Umsetzungen gut befähigten Reihe tragen, daß sich weiterhin Arten mit dicyclischen und monocyclischen und schließlich komplizierten aromatischen Verbindungen im gleichen Genus finden. In anderen Genera fehlen einzelne Glieder, die man als noch nicht entdeckt oder infolge ungenügender Anpassung an die Umweltsbedingungen nicht lebensfähig auffassen muß. Die meisten dieser ätherischen Öle sind miteinander durch Übergangsformen verbunden. Ihre Entwicklung verläuft stets in Richtung vermehrter Oxydation. Mit diesen Tatsachen stehen die morphologischen Befunde durchaus im Einklang, und Verf. weist auf Beispiele hin, wo die verschiedene chemische Zusammensetzung zur Grundlage für die Einordnung einzelner Arten aus einem Genus in ein anderes oder zur Bildung neuer

Genera genommen worden ist. Die Systematik müßte das chemisch-physiologische Verhalten der Arten viel mehr berücksichtigen als bisher. Über die Ursachen des Auftretens neuer Arten glaubt Verf. sagen zu können, daß diese sowohl die Folge von Mutationen (unter dem Einflusse von Verwundungen, Temperaturwirkung, Wirkung von Röntgenstrahlen u. ä. m. seien, andererseits aber bei Speziesbastardierung durch den Zusammentritt völlig verschiedener Elemente auch so tiefgreifende Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung der Nachkommen vor sich gehen können, daß ganz neue Arten, die mit den Eltern intersteril sind, hervorgehen können. Hierfür sind Beispiele bekannt. Vom biochemischen Standpunkt aus erscheint die Entstehung solcher ganz neuer chemischer Verbindungen in der Pflanze als Folge des Zusammentrittes von Eizelle und Pollen durchaus möglich, ja wahrscheinlicher, als die „Umkombination von Genen", die nichts grundlegend Neues bewirken könnte. Neues ergäbe sich nur durch Bildung neuer chemischer Verbindungen. Die Speziesbastardierung ist demnach der Hauptfaktor, der zur Mannigfaltigkeit der organischen Natur geführt hat. — Der klare und logische Aufbau der Arbeit läßt die Theorie des Verf. ein leuchtend erscheinen. Falls sie sich als stichhaltig erweist und im Falle der Terpenreihe scheint dies der Fall zu sein, so eröffnen sich unabsehbare Perspektiven für die Aufhellung der Entwicklungsgeschichte der organischen Natur, die Phylogenie der einzelnen Organismenfamilien und Genera und nicht zum wenigsten für die Züchtung, worauf Verf. selbst hinweist. Allerdings wäre dazu eine viel weitgehendere Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der Organismen bis in die kleinste Einzelheit erforderlich, womit sich dem organischen Chemiker ein gewaltiges Arbeitsgebiet eröffnet. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Vinogradov, A.: Über die chemische Zusammensetzung der Kiefersamen und Eicheln geographisch verschiedener Herkunft. Trudy prikl. Bot. i pr. III Physiol., Biochem. a. Anat. of Plants Nr **1**, 183—193 u. engl. Zusammenfassung 194 (1933) [Russisch].

Sowohl bei den Kiefernsamen als auch bei den Eicheln finden sich nur ganz geringe Unterschiede beim Vergleich des Aschengehaltes von Samen verschiedener geographischer Herkunft. Bei den Eicheln wurde auch das Fett und die durch Wasser extrahierbaren Stoffe bestimmt und zeigten ebenfalls nur geringe Differenzen. Die Schale der Kiefernsamen hat den höchsten Aschengehalt, einen geringeren das Endosperm, den geringsten der Embryo. *Zeller* (Wien).

Bertrand, Gabriel, et M. Andreitcheva: Sur la teneur comparée en zinc des feuilles vertes et des feuilles étiolées. (Über den Zinkgehalt grüner und etiolierter Blätter.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1374—1376 (1933).

Die Verff. haben grüne und etiolierte Blätter besonders von Kulturpflanzen (Salate, Kohl) auf ihren Zn-Gehalt untersucht und finden, daß ähnlich wie beim Mangangehalt Zusammenhänge mit dem Chlorophyllgehalt bestehen: grüne Blätter enthalten immer mehr Zink als etiolierte. *Zeller* (Wien).

Bertrand, Gabriel et L. Silberstein: Le soufre et le phosphore dans les diverses parties du grain de blé. (Schwefel und Phosphor in den verschiedenen Teilen des Getreidekorns.) Ann. Inst. Pasteur **51**, 669—672 (1933).

Mit den früher mitgeteilten Methoden bestimmten die Verff. in den verschiedenen Mahlprodukten des Korns den Gehalt an Schwefel, Phosphor, Asche und Trockensubstanz. Das Mehl enthält etwa nur ein Siebentel der Asche, die sich in den übrigen Bestandteilen (Kleie, Keime) findet. Der Phosphorgehalt beträgt nur etwa ein Sechstel. Nur im Mehl erreicht durch den geringen Phosphorgehalt der Quotient Schwefel : Phosphor den Wert 1. Aus dem aus Mehl extrahierbaren Gluten läßt sich mit 70proz. Alkohol eine Fraktion herauslösen, die weniger Schwefel und mehr Phosphor als das unlösliche Gluten enthält. Der Quotient Schwefel : Phosphor, der für das Gesamt-Gluten und für das unlösliche etwa 3 beträgt, ist für das lösliche nur 0,7. *Zeller* (Wien).

Sommer, Anna L., Edna R. Bishop and Irene G. Otto: Detection and estimation of formaldehyde within the cell of a green plant by the Allison apparatus. (Nachweis

und Bestimmung des Formaldehyds in den Zellen einer grünen Pflanze mit dem Apparat von Allison.) (*Alabama Agricult. Exp. Stat., Auburn.*) Plant Physiol. 8, 564 bis 567 (1933).

Allison beschrieb [J. amer. chem. Soc. **52**, 3796 (1930); Chem. Zbl. **1931 I**, 2234] einen Apparat, der gestattet, auf magneto-optischem Weg Substanzen nachzuweisen und zu bestimmen, selbst wenn nur 3 Teile Substanz in 10^{12} Teilen Lösungsmittel vorhanden sind. Mit dieser Apparatur haben die Verff. in Chlorellakulturen das Auftreten von Formaldehyd bei Belichtung nachgewiesen. Zu Beginn der Belichtung ist die Formaldehydkonzentration etwa $3{,}6 : 10^{12}$; bei länger dauernden Versuchen mit intermittierender Belichtung nahm der Formaldehydgehalt zu, erreichte nach etwa 20 Minuten sein Maximum und blieb dann konstant. Der höchste erreichte Wert betrug etwa $5 : 10^{10}$. Wie Filtrationsversuche ergaben, befindet sich der nachgewiesene Formaldehyd innerhalb der Algenzellen und nicht etwa in der Kulturflüssigkeit. *Zeller.*

Colin, H., et E. Guéguen: Le floridoside chez les floridées. (Die Verbreitung des Floridosids bei den Florideen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1688—1690 (1933).

Hatte man bisher ein gewisses Galaktosid des Glycerins, für das die Verff. in früheren Arbeiten den Namen Floridosid vorschlugen, nur bei Rhodymenia palmata gefunden, so berichtet vorliegende Arbeit, daß dieses Floridosid innerhalb der Rotalgen eine weitere Verbreitung zu haben scheint. Betreffs der identifizierenden Reaktionen und der Konstitution des Floridosids vgl. die früheren Arbeiten der Verff. (diese Ber. **14**, 517; **15**, 268; **16**, 646).

Floridosid fand sich bei der im Süßwasser vorkommenden Lemanea nodosa und Sacheria fucina und bei den marinen Formen: Ceramium rubrum, Chondrus crispus, Cystoclonium purpurascens, Corallina officinalis, Delesseria hypoglossum, Furcellaria fastigiata, Gelidium corneum, Gigartina mamillosa, Gig. acicularis, Gracilaria confervoides, Griffithsia setacia, Griff. corallina, Halopithys pinastroides, Lomentaria articulata, Laurencia pinnatifida, Plocamium coccineum, Polyides rotundus, Porphyra laciniata und Sarcophyllis edulis. *Schnee.*

Otterson, Henry, and W. E. Tottingham: Examination of starch and hemicellulose extracts from apple wood. (Über die Bestimmung von Stärke und Hemicellulosen im Apfelholz.) (*Dep. of Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Plant Physiol. 8, 561—564 (1933).

Verff. berichten über die selbstverständliche Unmöglichkeit, beim Aufarbeiten verschiedener einjähriger Apfelzweige übereinstimmende Stärke- und Hemicellulosenwerte zu erhalten, Angesehen von den unberücksichtigten individuellen Unterschieden der einzelnen Zweige ist es bei der angewandten Art der Zerkleinerung (trocken gepulvert, 100-Maschen-Sieb), wie jede Laborerfahrung zeigt, kein Wunder, wenn die erhaltenen Werte sich bei Stärke wie 1 : 6 und bei Glykosan sogar wie 1 : 32 verhalten.

Zeller (Wien).

Tottingham, W. E.: Character of hemicellulose in certain fruit trees. (Über die Art der Hemicellulosen in einigen Fruchtbäumen.) (*Dep. of Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Plant Physiol. 8, 559—561 (1933).

1- bzw. 2jährige Zweige von Äpfel-, Kirsch-, Pfirsich-, Birnen- und Pflaumenbäumen wurden getrocknet, zermahlen und nach Entfernung der Lipoide, Zucker und der Stärke mit 1proz. Schwefelsäure aufgeschlossen. Der bei dieser Extraktion auftretende Gewichtsverlust wurde als Hemicellulose angenommen. In den Hemicellulosen wurde Galaktose, Glykose und Xylose bestimmt. Die Resultate sind in einer Tabelle wiedergegeben. Eine 2. Tabelle gibt den Uronsäurengehalt der einzelnen Hemicellulosen an. *Alfred Zeller* (Wien).

Ireland, J. C., and Parks A. Yeats: Chlorophyll content of grain sorghums. (Der Chlorophyllgehalt von Hirse.) Bot. Gaz. **95**, 300—315 (1933).

Letztes Ziel der Untersuchungen war, eine variationsstatistische Analyse des Zusammenhanges zwischen Chlorophyllgehalt und Ertrag der Pflanzen auszuführen. 2 g Blätter wurden mit 70 ccm Aceton extrahiert und die Chlorophyllbestimmung am ungereinigten Extrakt photoelektrisch ausgeführt. In einer anderen Versuchsreihe

wurden Keimlinge von Pflanzen, die durch 4 Generationen Chlorophyllmängel zeigten, auf mikrospektroskopischem Weg auf ihren Chlorophyllgehalt geprüft. Auf dem Versuchsfeld wurden laufend Evaporation und Temperatur gemessen. Als Gesamtresultat ergab sich, daß der Chlorophyllgehalt bis zur Samenreife zunimmt, beim Hartwerden der Körner aber abzunehmen beginnt. Zwischen dem Chlorophyllgehalt und dem Ertrag ließ sich ein positiver Korrelationskoeffizient von 0,535 berechnen. Der Chlorophyllgehalt steht in direkter Abhängigkeit von der Evaporation und der Temperatur. *Zeller* (Wien).

Roche, Jean: La composition élémentaire des hémocyanines et leur spécificité. (Die elementare Zusammensetzung der Hämocyanine und ihre Spezifität.) (*Laborat. de Chim. Biol., Univ., Marseille et Stat. de Biol. Marine, Tamaris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1190—1192 (1933).

Verf. macht 22 Analysen von Hämocyanin aus 9 verschiedenen Tierspezies. Der Farbstoff wird durch monatelanges Dialysieren bei 0° gereinigt, mit Aceton gewaschen und getrocknet. C, H, S nach Pregl, N nach Kjeldahl, Cu nach Guillemet bestimmt. Es besteht gute Übereinstimmung für die Hämocyanine von Helix pomatia, Octopus vulgaris, Limulus polyphemus mit den Befunden von Hernler und Philippi. Für jede Spezies besteht gute Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Präparaten. Präparate von verschiedenen Spezies unterscheiden sich betreffs N-, S- und Cu-Gehalt etwas. Mollusken haben 0,25% Cu, Crustaceen nur 0,17—0,18% Cu. Crustaceen haben allgemein mehr N. Die Hämocyanine sind also untereinander verschieden. *Ruth Beutler* (München).

Roche, Jean: Sur la composition de l'hémérythrine du siponcle. (Über die Zusammensetzung des Hämerythrins bei Sipunculus.) (*Stat. de Biol. Marine, Tamaris-sur-mer et Laborat. de Chim. Biol., Univ., Marseille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1188 bis 1189 (1933).

Roche hat früher das Sipunculus-Hämerythrin im krystallisierten Zustand dargestellt. Es werden neue Präparate durch Dialyse und Trocknung des Farbstoffes teils krystallisiert, teils amorph hergestellt. Diese werden mit Mikromethoden analysiert. Verf. findet in je 4 Analysen: C: 53,05—53,72, H: 6,53—6,56, N: 16,7—16,9, S: 1,58—1,86, Fe 0,99—1,04. Der Vergleich mit anderen respiratorischen Farbstoffen führt zur Annahme, daß die Verschiedenheiten dieser auf der Verschiedenheit der Proteinkomponente beruht und daß verschiedene Mengen Protein mit derselben Menge einer prosthetischen Gruppe verbunden sind. *Ruth Beutler* (München).

Tsuru, C.: Bio-chemical study on nitril compound. Pt. II. Difference in degree of decomposition of cyan with regard to classification (of nitril) and the species (of animal). (Biochemische Studien über Nitrilverbindungen. Teil 2. Unterschiede der Abbaugröße des Cyans in bezug auf die Klassifikation [der Nitrile] und auf die Arten [der Tiere].) (*Dep. of Bio-Chem., Med. Coll., Mukden.*) J. of orient. Med. **19**, Nr 5, engl. Zusammenfassung 72 (1933) [Japanisch].

Bei Injektion von Acetonitril, Propionitril, n-Valeronitril und Phenylacetonitril in Kaninchen (die Mengen so abgemessen, daß der gleiche Gehalt an Cyan erreicht wird), wird Cyan am stärksten durch Propionitril, dann Phenylacetonitril abgebaut; die beiden anderen Nitrile waren in dieser Beziehung unwirksam. Bei Hühnern ist die Wirkung von Phenylacetonitril stärker als Propionitril; die beiden andern Stoffe wirken auf Cyan nur in geringem Maße ein. Bei den Säugetieren (Hunden und Kaninchen) erfolgte der Abbau des Cyans durch Propionitril relativ leicht, durch Phenylacetonitril schwieriger, bei Hühnern gerade umgekehrt. Im Körper der Kaninchen und Kücken erscheint der Abbau des Cyans während der Nitrilvergiftung bei allen Nitrilen gleich groß: 25—50 mg%. Nitrile mit starker Giftwirkung bauen Cyan schneller ab als solche mit geringerer Giftwirkung. (I. vgl. diese Ber. **27**, 668.) *P. Krüger* (Wien).

Backofen, Otto: Wirkung mitogenetischer Strahlen auf Bakterien? (*Hyg. Inst., niv. Leipzig.*) Zbl. Bakter. I Orig. **129**, 366—368 (1933).

Nachprüfung des Einflusses der Organismenstrahlung im Sinne Gurwitschs auf akterien. Als Sender dienten Kulturen schnell wachsender Bakterien sowie tierisches nd pflanzliches Gewebe, als Empfänger Bakterien, die äußeren Einflüssen gegenüber sonders empfindlich waren. — Die induzierenden Substanzen übten in verschiedenen bständen zwischen Empfänger und Sender nach abgestuften Zeitintervallen weder erob noch anaerob eine Wirkung im Sinne einer Keimvermehrung, Farbstoffbildung nd Koloniegröße aus. Verf. lehnt dementsprechend einen Einfluß „mitogenetischer trahlen" auf Bakterien ab. *Karlowa* (Beuthen).$_{o}$

Soru, Eugénie, et R. Brauner: Nouvelle contribution à l'étude des actions à distance ur la moelle osseuse du lapin. (Neuer Beitrag zum Studium der Fernwirkungen auf das nochenmark des Kaninchens.) (*Inst. de Sérol., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **14**, 1201—1202 (1933).

Das Knochenmark wurde der Strahlung eines Oxydo-Reduktions-Systems (Chinon-[ydrochinon-Methylenblau), das sich in einer Quarzröhre befand, ausgesetzt: Es ergab ch bei einer Expositionszeit von 30 Minuten ein mitogenetischer Effekt. Frischer aft von Tomaten und Citronen zeigt nach ca. 30 Minuten bzw. 1 Stunde Exposition naximalen mitogenetischen Effekt; später wurde der Effekt negativ. *W. Stempell.*

Zoglina, Irène: Le spectre mitogénétique physiologique des fibres motrices du ciatique. (Das physiologische mitogenetische Spektrum der motorischen Fasern des schiadicus.) (*Laborat. de Biophysique, Inst. de Rœntgenol., Léningrad.*) Ann. de Physiol. **0**, 134—136 (1934).

Bei Benutzung von Weinhefe als Detektor erhielt Verf. vom gereizten Ischiadicus les Frosches ein mitogenetisches Spektrum mit sehr zahlreichen Linien, die teilweise bekannten biochemischen Reaktionen entsprechen, teilweise unbekannter Herkunft ind. Da es durch motorische Fasern erzeugt wird, stimmt es auch nicht in allen Punkten mit dem Spektrum des N. opticus überein. *W. Stempell* (Münster i. W.).

Gurwitsch, A.: Einige Bemerkungen zum Aufsatze „On the Gurwitsch-radiation of the eye". (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Acta brev. neerl. Physiol. etc. **3**, 127—128 (1933).

Verf. betont gegen Harders (Acta brev. neerl. Physiol. 3), daß die Cornea ein kräftiger Strahler ist. Bei Fröschen, Tauben, Mäusen, Ratten und Kaninchen, wo die Sklera durch den Lidspalt gar nicht zum Vorschein kommt, ist das sichergestellt. Allerdings ist die Strahlung sehr labil. (Vgl. diese Ber. **26**, 698.) *W. Stempell* (Münster i. W.).

Moppett, W.: X-radiation and the allantoic membrane of the embryo chick. (Röntgenstrahlen und die Allantoismembran vom Hühnerembryo.) (*Cancer Research Dep., Univ. Sydney.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 483.

Es handelt sich um eine Entgegnung Moppetts auf die Einwände von Scott (vgl. diese Ber. **27**, 14) betreffend seine Untersuchungen über die verschiedene Wirkung homogener und heterogener Röntgenstrahlen an der Allantois von Hühnerembryonen. Der Verf. hält die Einwände nicht für stichhaltig, da Scott die volle K-Serie des Wolframs zur Eiwirkung gebracht hat und damit unzweckmäßige Wellenlängen und unzureichende Intensitäten verwandt hätte. Außerdem hätten die in Scotts Versuchen benutzten homogenen und heterogenen Röntgenstrahlen denselben Spektralbereich umfaßt, worauf der Verf. die Differenz in den Resultaten zurückzuführen glaubt. Den Einwand, daß die Hühnerallantois kein geeignetes Versuchsobjekt sei, erkennt der Verf. nicht an. *F. Ellinger* (Berlin).^{oo}

Seybold, A.: Über die optischen Eigenschaften der Laubblätter. IV. Planta (Berl.) **21**, 251—265 (1933).

Der Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit das von ihm schon mehrfach in Angriff genommene Gebiet unter Anwendung sehr viel genauerer Methoden. Da ihm ein geeichter Spektralapparat und die erforderlichen Verstärkersysteme zur Verfügung standen, konnte er mit monochromatischem Licht arbeiten, d. h. das austretende Licht konnte bis zu einer Spanne von 10 μ eingeengt werden. Zur Bestim-

mung des reflektierten Lichtes genügen die Intensitäten dennoch nicht. Deshalb wurde bei den Berechnungen der Absorption $A = 100 - (T + R)$ und der Darstellung in den Kurven auf die von Pokrowski und Shull ermittelten Werte zurückgegriffen. Zur Energiebestimmung des transmittierten Lichtes diente wieder wie früher das Tungsram-Element und die 2 Mollgalvanometer. — Die Lichtransmission eines farblosen Blattes wurde ermittelt an einem mit Wasser injizierten Blütenblatt von Nelumbium. Es ergab sich dabei eine Kurve, die sehr ähnlich derjenigen seiner Zeit von Reinke für Chrysanthemum gefundenen, nur daß diese Werte etwa $^1/_{10}$ der von dem Verf. beobachteten ausmachen. Die Lichttransmission fällt vom lang- zum kurzwelligen Strahlenbereich um etwa 30% ab; der stärkste Abfall liegt im Violett. Die Ursprungschen Werte liegen um etwa das Achtfache zu hoch. — Bei einem farblosen Blatt von Acer negundo fällt die Transmission auch mit der Wellenlänge, bei einem grünen Blatt liegt ein Maximum im Dunkelrot (740 $\mu\mu$), ein kleineres im Grün bei 540 $\mu\mu$, 2 Minima bei 670 $\mu\mu$ und etwa bei 400 $\mu\mu$. Die Kurven von Pelargonium zonale entsprechen in der Hauptsache den bei Acer gefundenen. Durch die Untersuchung von acetonischer Chlorophyllösung konnte die Verschiebung der Absorptionsbänder der Lösung nach der kurzwelligen Seite hin bestätigt werden. Nicht alle Absorptionsbänder zeigen sich in der Transmissionskurve deutlich, was der Verf. auf die notwendige Verwendung zu breiter Spektralbezirke schiebt. — Aus den Versuchsergebnissen zieht der Verf. den Schluß, daß im „Grün" ziemlich erhebliche Mengen des Lichtes absorbiert werden, und wenn uns die Blätter trotzdem grün erscheinen, so liegt die Ursache davon daran, daß unser Auge besonders empfindlich für Grün ist, und daß diese Wellenlänge im Sonnenlicht sehr stark vertreten ist. Er kommt zu dem teilweise auf Annahmen beruhenden Schluß, daß etwa 60—70% des einfallenden Lichtes vom Pigment absorbiert werden, und nur 10% von der farblosen Blattsubstanz bei grünen Blättern. — Die Arbeit bringt leider keine Protokolle, so daß nicht zu ersehen ist, ob bei allen Wellenlängen mit den gleichen Intensitäten gearbeitet wurde. Außerdem ist die eingehendste Kurve (Abb. 4b) nicht übersichtlich, da nirgends angegeben ist, daß sich die Absorptionskurven auf die Skala der rechten Seite, die Reflexions- und Transmissionskurven aber auf die der linken Seite beziehen. (III. vgl. diese Ber. **27**, 643.) *R. Stoppel* (Hamburg).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Hammett, Frederick S.: Germ layer origin and mitotic potentiality of regenerating tissues in Clymenella torquata. (Entstehung der Keimschicht und mitotische Teilungsfähigkeit der Zellen im Regenerationsgewebe.) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **20**, 161—168 (1933).

Der Verf. setzt in der vorliegenden Abhandlung seine früheren Studien über die Einwirkung der SH-Gruppe und ihrer oxydativen Derivate auf die Zellteilung fort. Als Versuchsobjekt benutzt er ein chätopodes Annelid Clymenella torquata. Es zeigt sich dabei, daß die Beeinflussung der Zellteilung in drei der Entstehung nach verschiedenen Gewebstypen (meso-, ekto- und endodermal) eine verschiedene ist. So wird die Zellvermehrung besonders stark angeregt im mesodermalen und weniger stark im endo- und ektodermalen Gewebe. Dies deutet nach Verf. darauf hin, daß die mitotische Teilungsfähigkeit der Zellen bei Mesoderm ausgesprochener ist als bei anderen Geweben. Der Verf. bringt damit in Zusammenhang auch die Tatsache, daß die meisten Endorgane aus dem Mesoderm stammen. Ähnlich wie in den früheren Versuchen erweisen sich die teilweise oxydierten Schwefelderivate als wachstumshemmend. (Vgl. diese Ber. **23**, 462.) *Belonoschkin* (Würzburg).

● **Küster, Ernst: Hundert Jahre Tradescantia.** Jena: Gustav Fischer 1933. 36 S. 7 Abb. RM. 2.—.

In dem vorliegenden Hefte vermittelt der Verf. an Hand eines bevorzugten Untersuchungsobjektes einen interessanten Beitrag zur Geschichte der botanischen Zytologie, deren eigentlicher Begründer Robert Brown im Jahre 1833 bereits die Aufmerksamkeit auf die Staubblatthaare von Tradescantia virginica lenkte, die seitdem bis auf die Gegenwart eines der beliebtesten und brauchbarsten Objekte der zytolotischen Forschung geblieben sind. Unter Hinweisen auf die ältere und besonders auch auf die neuere Literatur ist gezeigt, welche mannigfachen Fragen die Forscher durch die Untersuchung der Tradescantia-Haarzellen zu lösen sich bemühten. Mit einer eingehenden Untersuchung des Protoplasmas an genanntem Objekte befaßte sich erstmals Hofmeister im Jahre 1867 und gleichzeitig Naegeli und Schwendener speziell mit den Strömungserscheinungen. Von neueren Untersuchungen ist hingewiesen auf die Eignung der Tradescantia-Haare als Objekte für die Mikromanipulator-Technik sowie für die Protoplasmapathologie. Zahlreiche Autoren befaßten sich mit dem Zellkerne, seiner Chemie und seinen Orientierungsbewegungen. Einzigartig ist die Bedeutung der Tradescantia seit den Arbeiten Lundströms und Strasburgers für die Erforschung der Kern- und Zellteilung geworden. Auch für Arbeiten auf dem Gebiete der Pathologie der Kern- und Zellteilung fand Tradescantia häufig Verwendung. Von großer Wichtigkeit wurde sie für Vitaluntersuchungen, zu denen sie zahlreichen Forschern als sehr geeignetes Material diente. Auch Wachstumserscheinungen der Zelle als Ganzes wurden an ihr geprüft. In neuerer Zeit sind ferner interessante physikalische Eigenschaften der Membran der Tradescantia-Haarzellen (Abtrennung und Zerreißung der Cuticula) beobachtet worden. Zum Schluß ist noch auf die Eignung von Tradescantia für Untersuchungen über Pollenkörner und Pollenschlauchwachstum hingewiesen. Literaturanhang ist angefügt. *E. Bergdolt.*

Schlotmann, Anna: Nachtrag zu der Arbeit: Untersuchungen über die Struktur pflanzlicher Haare und Fasern. Planta (Berl.) **21**, 515—516 (1933).

Die Verf. vergleicht die Befunde von Hess und Akim [Cellulosechemie **12** (1931)] an Baumwollhaaren mit den ihrigen (vgl. diese Ber. **26**, 153). Hess und Akim haben von der Cuticula unabhängige Querverwachsungen in den Baumwollhaaren festgestellt, die in Widerspruch zu den Beobachtungen Schlotmanns stehen; sie weist darauf hin, daß Haller (vgl. diese Ber. **28**, 14) ebenfalls das Vorhandensein solcher Querelemente bestreitet. Dagegen kann Verf. die von Hess und Akim bei starker Vergrößerung festgestellte Querlamellierung, die durch sehr dicht und regelmäßig aufeinanderfolgende Querstreifung gekennzeichnet ist, bestätigen. (Vgl. diese Ber. **26**, 153.) *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Pekarek, J.: Über die Aciditätsverhältnisse in den Epidermis- und Schließzellen bei Rumex acetosa im Licht und im Dunkeln. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Planta (Berl.) **21**, 419—446 (1933).

Im Hinblick auf die bis heute noch offene Frage, in welcher Weise Epidermis- und Nebenzellen auf die Spaltöffnungsbewegungen Einfluß nehmen, wurde vorliegende Untersuchung aufgenommen. Mit Hilfe von Vitalfärbungen untersucht Verf. die Aciditätsverhältnisse in den Epidermis- und Schließzellen des Blattes von Rumex acetosa im Licht und im Dunkeln, wobei ganze Blätter mit Hilfe der Vakuuminfiltration mit den Farbstofflösungen infiltriert werden, was mit keinen merklichen Schädigungen für das Blatt verbunden ist. Die vitale Färbung nimmt, was in erster Linie durch anatomische Verhältnisse bedingt ist, von den Neben- und Drüsenzellen ihren Ausgang und greift von hier aus allmählich auf die übrigen Epidermiszellen über. Gegen die vitale Färbung mit verdünnten Neutralrotlösungen verhalten sich belichtete und verdunkelte Blätter verschieden. In den belichteten Blättern speichert der Zellsaft der Nebenzellen das Neutralrot am intensivsten mit kräftiger roter, schwach violettstichiger Farbe,

schwächer, aber mit gleicher Farbe speichern die an die Neben- und Drüsenzellen angrenzenden Epidermiszellen; mit weiterer Entfernung nimmt die Färbung bis zur schließlichen Farblosigkeit immer mehr und mehr ab. Evtl. angefärbte Schließzellen zeigen den gleichen Farbenton wie die Nebenzellen. Hingegen färbt sich in verdunkelten Blättern der Zellsaft der Schließzellen kräftig mit mehr violetter Farbe an, der der Nebenzellen ebenfalls kräftig aber orangegelb. Den gleichen aber nur schwächeren Farbton zeigen auch die an die Neben- und Drüsenzellen angrenzenden Epidermiszellen mit Abnahme der Färbung in weiterer Entfernung. Die Drüsenzellen zeigen das gleiche Verhalten wie in den belichteten Blättern. Die so an belichteten und verdunkelten Blättern sich einstellenden charakteristischen vitalen Neutralrotfärbungen lassen sich durch nachträgliche Verdunkelung bzw. Belichtung wieder vollständig umkehren und sind der Ausdruck einer reversiblen Verschiebung des p_H-Wertes im Zellsaft der genannten Zellen. Der p_H-Wert der Schließ-, Neben- und Epidermiszellen beträgt im Licht etwa 6,0. Im Dunkeln erfolgt im Zellsaft der Schließzellen eine Verschiebung nach der sauren, in dem der Neben- bzw. Epidermiszellen eine solche nach der alkalischen Seite. Diese für die Epidermisphysiologie wichtigen Ergebnisse werden schließlich im Hinblick auf die Scarthsche Theorie der Spaltöffnungsbewegung eingehend erörtert. *J. Kisser* (Wien).

Noll, A.: Probleme der Histophysiologie. Erg. Physiol. **35**, 50—81 (1933).

In vorliegender Arbeit versucht Verf. zu älteren und neueren Problemen der Histophysiologie Stellung zu nehmen und zwar vorwiegend zu allgemeinen, die Grundvorgänge in den Zellen betreffenden Fragen. Besonderes Gewicht wird auf den Wert und die Zuverlässigkeit der Methodik gelegt. Ohne Hinzuziehung der Kolloidchemie ist eine Bewertung der Struktur des Zellcytoplasmas heute nicht mehr angängig; alle im Protoplasma beobachteten Differenzierungen, seien sie nun morphologisch vorgebildet oder nicht, sind von so allgemeiner Bedeutung, daß sie generell wichtige Zellbestandteile darstellen, die ihrer Natur und Bedeutung nach weiter zu erforschen die Aufgabe der Cytophysiologie auch weiterhin sein muß. Am Beispiel der Leberzelle und des Zellkerns wird gezeigt, wie mikroskopische Untersuchung am lebenden und fixierten Material rein physiologisch-chemische und mikrochemische Untersuchung vereint zur Feststellung von Stoffwechselfunktionen beitragen können. Ein eigenes Kapitel ist dem Begriff der Sekretion gewidmet: Verschiedenheit, Entstehung und Veränderung der Sekretgranula, ihre Beziehungen zu Mitochondrien und anderen Zellstrukturen, Modus der Sekretabgabe u. a. m. Für die Niere besteht die Aufgabe der Histophysiologie vornehmlich darin, den Anteil der Glomeruli und der Kanälchenepithelien an der Harnbereitung festzustellen. Vor allem für die sog. Hauptstücke wäre zu entscheiden, ob diese Zellen sezernieren oder resorbieren oder beides tun. Resorptionsvorgänge sollten vor allem auch im Magen-Darmkanal untersucht werden. Die Frage, ob die einzelnen Nahrungsbestandteile von allen Zellen gleichmäßig aufgenommen werden können, ist noch nicht gelöst; auch die Frage, in welcher Form die resorbierten Substanzen durch die Zelle hindurchgehen (Speicherung, diffuse Passage usw.), wird erörtert. Was nervöse Vorgänge anbelangt, so kann das Verständnis des Erregungs- und Leistungsvorganges in seiner Beziehung zu den histologischen Strukturen ebenfalls erst durch Hinzunahme kolloid-chemischer Betrachtungen ermöglicht werden. Hier wird auf die neueren Versuche Péterfis hingewiesen, ebenso wie auf die neuerdings zur Diskussion gestellte Frage humoraler Vorgänge. Auch für die Muskelkontraktion ist es trotz vieler bemerkenswerter Ergebnisse noch nicht möglich, zu einer einheitlichen Anschauung zu gelangen. Wahrscheinlich spielt sich der Kontraktionsvorgang wie bei der Nervenleitung in submikroskopischen Dimensionen ab. (Vgl. a. diese Ber. **10**, 1 u. **11**, 407.) *Hartmann* (München).

Studnicka, F.-K.: Le mésostroma, le mésenchyme et le tissu conjonctif des vertébrés à l'état frais. (Das Mesostroma, das Mesenchym und das Bindegewebe der

Wirbeltiere im frischen Zustande.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 826—828 (1933).

Die Arbeit enthält eine vorläufige Mitteilung zur Arbeit: „Das Mesostroma, das Mesenchym und das Bindegewebe der Vertebraten im frischen Zustande. Acta Soc. scient. natur. Moravicae", über welche bereits in dies. Ber. **27**, 145 referiert wurde.
J. Florian (Preßburg).

Goldner, Jacques: L'histiocyte, cellule phagocytaire des sarcolytes. (Die Histiocyte, die Freßzelle der Sarcolyten.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1131—1133 (1933).

Untersucht wurden die Rückbildung des Schwanzes bei Kaulquappen, bei denen die Muskulatur degeneriert und in Stücke zerfällt, eben in die Sarcolyte. Diese werden phagocytiert, und zwar nicht von Leukocyten, sondern von Histiocyten. Diese Behauptung gründet sich 1. auf der Gestalt der Zellen, die verästelt polymorph ist, 2. auf die topographische Lage, entsprechend der Marchandschen Adventitiazelle, 3. auf das gleichzeitige Vorkommen von Sarcolyten und Erythrocyten oder Pigment in einer Zelle, und 4. die gleichartige Färbung bei Trypanblau. *Marcus* (München).

Amprino, Rodolfo, e Angelo Bairati: Studi sulle trasformazioni delle cartilagini dell'uomo nell'accrescimento e nella senescenza. (Untersuchungen über die Umbildungen des menschlichen Knorpels während des Wachstums und im Greisenalter.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Z. Zellforsch. **20**, 143—205 (1933).

Von etwa 100 Fällen, die sich auf alle Stadien von den letzten Fetalmonaten bis ins hohe Greisenalter verteilen, werden die progressiven und die regressiven Veränderungen in den Tracheal- und Rippenknorpeln beschrieben. Gut ausgebildete Chondrone sind im Rippenknorpel vom 5. Jahre, im Trachealknorpel erst vom 10. Jahre ab festzustellen. Zur selben Zeit beginnt die Aufnahme von Bindegewebsfasern aus der Knorpelhaut, die mit dem 20. Jahr ihre höchste Entwicklung zeigt. Der Rippenknorpel erreicht, verglichen mit den Trachealknorpeln, viel früher einen höheren Reifungsgrad, bei ihm setzen aber auch die Rückbildungserscheinungen entsprechend früher ein, wobei allerdings erhebliche individuelle Varianten vorkommen. Albumoide Degeneration ist schon vom 10. bis 24. Jahr zu beobachten, mit höherem Alter nimmt sie beträchtlich zu. Asbestdegeneration ist als regelmäßiger Befund nur in den Rippenknorpeln festzustellen. Verkalkungserscheinungen wechseln in ihrem zeitlichen Vorkommen sehr, vom 40. Jahr ab sind sie stets nachzuweisen. Verknöcherung ist im Trachealknorpel bei über 40 Jahre alten Fällen in 22% festzustellen. Besonders hervorgehoben werden die Befunde über Neubildung von Knorpel in den Trachealspangen von über 40 Jahre alten Menschen, wobei die Knorpelbildung unter der Knorpelhaut erfolgt. Auch die im Zusammenhang mit der Asbestdegeneration im Knorpel entstehenden Erweichungshöhlen im Rippenknorpel enthalten häufig neugebildeten jungen Knorpel. Solche Neubildung wird als kompensatorische Erscheinung gegenüber den erheblichen Rückbildungsvorgängen im hyalinen Knorpel gedeutet. Die leider nicht berücksichtigte Arbeit von Erdheim (1931) über die Lebensvorgänge im normalen Knorpel usw. hätte den Untersuchern Hinweise zur Deutung mancher ihrer Einzelbefunde geben können. (Vgl. diese Ber. **18**, 495.) *Hintzsche* (Bern).

Schweizer, R.: Über ein Verfahren, in den Erythrocyten eigentümliche wandelbare Strukturen (Granulierung) hervorzurufen. Anat. Anz. **77**, 253—260 (1934).

Es wird über eine eigenartige, körnige Umwandlung des Protoplasmas der roten Blutkörperchen berichtet, die am frischen Blut der Schlachttiere beobachtet werden konnte und sich regelmäßig durch Behandlung mit roter, rauchender Salpetersäure oder durch eine Mischung dieser Säure mit Kalibichromat und Chromsäure erzielen läßt. Unter Einwirkung dieser Reagenzien erfolgt Quellung der roten Blutzellen mit Abblassen, Abschwellen, Blutschattenbildung oder völliger Auflösung. Andere Zellen quellen noch stärker und zeigen unscharf begrenzte schollige Felder und zitternde Bewegungen. Bei anderen treten eigenartige Körnelungen innerhalb der Plasmahülle

auf, die verschwinden und sich immer wieder neu bilden. Schließlich erfolgt Zerfall. Es geht aus der Arbeit nicht hervor, welche Absicht Verf. mit dieser Reaktion verbindet. Ursprünglich dachte er wohl an einen Nachweis der Chromaffinität roter Blutzellen. *Krauspe* (Leipzig).

Hatano, Sukehisa, and Shigeru Iwata: Hydrogen ion concentration of histiocyte by vital staining with indicator dyes. Pt. I. (Die Wasserstoffionenkonzentration in Histiocyten auf Grund von Vitalfärbungsversuchen mit Indikatorfarbstoffen.) (*Dep. of Path. Inst., Med. Coll., Mukden.*) J. of orient. Med. **19,** Nr 5, engl. Zusammenfassung 67 (1933) [Japanisch].

Nach intraperitonealer Einspritzung der Farbstoffe bei Mäusen und Ratten glauben Verff. aus dem Farbeffekt den Schluß ziehen zu können, daß absterbende Histiocyten eine stärkere alkalische Reaktion zeigen, während die Zellen bei Bewegung oder Phagocytose im Cytoplasma ein p_H von 5,2—6,8 aufweisen. Als Farbstoffe dienten Thymolblau und andere der bekannten Verbindungen. *Krauspe* (Leipzig).

Quensel, U.: Studien über die Gewebsmastzellen. (*Path. Inst., Univ. Uppsala.*) Acta path. scand. (Københ.) Suppl.-Bd. **16,** 358—375 (1933).

Mit Hilfe einer neuen Methodik gelingt eine gute Darstellung der Zellen im Gewebe. Das Auftreten dieser Zellen im Magen-Darmkanal und in der Brustdrüse wird in der vorliegenden Mitteilung beschrieben. Der Färbevorgang verläuft wie folgt: Fixierung in Formalin, Färben der Gefrier- oder Paraffinschnitte in Neutralrot-Cadmium 1 Teil und Neublau-Cadmium 1—2 Teile für 12—24 Stunden. Die Stammlösungen erhält man durch Verdünnung der konzentrierten wäßrigen Farblösung mit 10proz. wäßriger Lösung von Cadmiumchlorid. Das Präzipitat wird mit destilliertem Wasser gewaschen und sodann in destilliertem Wasser konzentriert gelöst. Nach der Färbung Abspülen der Schnitte in Wasser oder Abtrocknen mit Fließpapier. Differenzieren $^1/_2$—1 Minute in Alcohol absolutum 50, Aethylacetat 25, Eisessig 2, destilliertes Wasser 23. Schließlich entwässern in Alkohol, Xylol, Balsam. Nach dem Differenzieren ist nochmalige kurze Färbung vorteilhaft. Auf Grund der mitgeteilten Befunde kommt Verf. zu dem Schluß, daß es sich bei den Mastzellen des Gewebes um eigene Zellformen handelt, die, meist in der Nähe kleiner Gefäße gelegen, einzellige Drüsen des Bindegewebes darstellen. Ihre Verteilung und ihr Auftreten bei verschiedenen Krankheitszuständen wird erörtert. *Krauspe* (Leipzig).

Markees, Silvio: Versuche der Züchtung von Nierengewebe in vitro. (*Inst. f. Exp. Zellforsch., Univ. Berlin.*) Arch. exper. Zellforsch. **14,** 595—610 (1933).

Rattenniere im Alter von 1—6 Tagen wurde nach der Deckglasmethodik gezüchtet. Heterologes Medium erwies sich als am günstigsten (Hühnerheparinplasma + Hühnerembryonalextrakt). Es wurde im Gerinnsel und nach der Oberflächenmethode von Fischer gezüchtet. Nur die letztere ergab ein reichlicheres Auswachsen auch von Epithel. Reinkulturen von Epithelzellen wurden nicht erreicht, auch nicht durch Änderungen in der Zusammensetzung des Mediums oder nach der von Doljansky für Leberepithel angegebenen Methode der Züchtung mit inaktiviertem Extrakt oder der von Amoroso geübten Technik der Herausnahme des Mutterstückes aus Pankreaskulturen ohne gleichzeitiges Umsetzen. Epithelmembranen, die nicht völlig fibroblastenfrei waren, konnten bis zu 8 Passagen gezüchtet werden. Die Kultivierung wurde erschwert und auf die Dauer völlig verhindert durch die bekannten Verflüssigungserscheinungen, die die jeweils gebildeten Wachstumszonen immer wieder zerstören. Mitosen wurden häufig beobachtet. — Es wurden im Anfang der Züchtung 3 Arten von Epithelzellen unterschieden und mit den im Ausgangsgewebe enthaltenen Zellen in Verbindung gebracht. Bei weiterer Züchtung verlieren sich diese Unterschiede. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, daß die oft reichlich vorhandenen Spindelzellen nicht Bindegewebs-, sondern Endothelzellen sind. *Knake* (Berlin).

Roffo, A. H.: Die Ultravioletttbestrahlung in Beziehung zur Lichtwirkung auf das Wachstum normaler und neoplastischer in vitro kultivierter Zellen. Bol. Inst. Med.

per. Cánc. Buenos Aires **10**, 209—240 u. dtsch. Zusammenfassung 225—226 (1933) panisch].

Die Versuche wurden an Kulturen von embryonalem Hühnerherzgewebe auf uarzdeckgläsern vorgenommen; die Kulturen wurden entweder direkt bestrahlt ährend der Entwicklung (Hanauer Quecksilberlampe) oder durch ein Woodsches ilter. Die Versuche ergaben, daß die Wirkung der Lichtstrahlen und der aktinischen trahlen des Sonnenspektrums sehr verschieden ist. Man beobachtete an den in vitro ezüchteten Gewebekulturen, daß die Ultraviolettstrahlen, deren Wellenlänge zwischen 000 und 2000 Ångström liegt, keinen Einfluß auf die Entwicklung und auf das Wachsum der normalen und der neoplastischen Fibroblasten ausüben. Dagegen verursachen e Lichtstrahlen unter gleichen Versuchsbedingungen eine vollständige Wachstumsinderung, selbst bei einer Lichtquelle von 40 Watt. Weiterhin ließ sich beobachten, aß, wenn man die durch eine Hanauer Lampe erzeugten Strahlen durch einen Woodchen Filter filtriert, die Wachstumshinderung, die nach 5 oder 6 Stunden eintritt, erschwindet, und man kann dann die Bestrahlungen bis zu 24 und 48 Stunden vertngern, ohne eine Veränderung im Wachstum der normalen Fibroblasten zu beobchten. Bei den neoplastischen Fibroblasten tritt nach 48 Stunden eine leichte Wachsumsveränderung ein. Diese Resultate bringt Verf. mit anderen in Beziehung, welche rgeben hatten, daß die Sonnenstrahlen ein starkes Reizmittel in der Genese von arcinomen und Sarkomen bilden. Den inneren Vorgang dieser Wirkung erklärt erf. als photoelektrische Wirkung, bei welcher die Emission von Korpuskeln in orm von Elektronen auf den Zellkern einwirkt und dessen Tätigkeit verändert.

Hartmann (München).°°

Haumeder, Eva: Vergleichende Kern- und Nucleolenmessungen an verschiedenen Organgeweben mit besonderer Berücksichtigung der malignen Tumorzellen. (*Inst. f. Chir. Path., Mayo Clin., Rochester.*) Z. Krebsforsch. **40**, 105—116 (1933).

Nach den Untersuchungen von Karp, Quensell und MacCarty ist in den Zellen bösartiger Geschwülste ein sehr wesentlicher Unterschied zu normalen Gewebszellen n einer Verdichtung der Zellmembran, des Kern- und Cytoplasmas, sowie in einer elativen Vergrößerung des Zellkerns und des Nucleolus festzustellen. Es wurden besonders die Größenverhältnisse von Kernkörperchen und Kern an einigen bösartigen Geschwülsten aus Brust, Magen, Dickdarm, Ovar, Uterus und Niere im Verhältnis zu Normalgewebe mit Hilfe einer Kamera luzida gezeichnet und mit einem Planimeter ausgemessen. Aus den Beobachtungen wird der Schluß gezogen, daß es tatsächlich möglich ist, bösartige Zellen auf diese Weise zu erkennen. Das Flächenverhältnis von Kernkörperchen zu Kern schwankte bei gutartigen Zellen im Ausmaß von 1 : 13 bis 1 : 45, bei malignen Zellen im Ausmaß von 1 : 5 bis 1 : 17. Bei Schimmelbuschs Mastitis erklärt sich eine relative Kernkörperchenvergrößerung dadurch, daß auch in den Schweißdrüsen, aus der die Brustdrüse entstanden ist, ähnliche Kernverhältnisse vorliegen. Die Veränderung ist in diesem Falle also nicht als bösartig zu bewerten.

Krauspe (Leipzig).

Bisceglie, Vincenzo: Über die antineoplastische Immunität. I. Mitt. Heterologe Einpflanzung von Tumoren in Hühnerembryonen. (*Inst. f. Allg. Path., Univ. Bari.*) Z. Krebsforsch. **40**, 122—140 (1933).

Die Einpflanzung von Mäuseadenocarcinom Ehrlich in die Allantois von 5—7 Tagen alten Hühnerembryonen nach der Technik von Murphy-Rous in Form von Geschwulstbrei gibt Veranlassung zu Neubildungen mit Carcinomzellcharakter im Hühnerembryo. Solche von der Allantois auf eine Maus übertragene Knoten entwickeln sich bei dieser — manchmal mit etwas Verzögerung — zu der typischen Ausgangsgeschwulst. Es ist also möglich, das Mäusecarcinom auf Hühnerembryonen zu überpflanzen, ohne daß damit die biologischen Eigenschaften der Carcinomzellen verändert würden. Das Mäusecarcinom im Hühnerembryo hält sich aber nur bis zum 16. bis 18. Tage nach der Implantation im Wachstum und beginnt dann sich zurück-

zubilden auf Grund einer Abwehraktion des Embryos, die sich als Infiltration der Geschwulst mit polymorphen Zellen (Lymphocyten, Plasmazellen, Histiocyten) bemerkbar macht. *Fuchs* (Berlin).

Bisceglie, Vincenzo: Über die antineoplastische Immunität. II. Mitt. Über die Wachstumsfähigkeit der heterologen Geschwülste in erwachsenen Tieren nach Einpflanzung in Kollodiumsäckchen. (*Inst. f. Allg. Path., Univ. Bari.*) Z. Krebsforsch. **40**, 141—158 (1933).

Zellen des Mäusecarcinom Ehrlich — in Kollodiumsäckchen in das Peritoneum von Meerschweinchen implantiert — behalten ihre Vitalität durchschnittlich 12 Tage lang; die Zellen an der Peripherie des implantierten Gewebes vermehren sich in dieser Zeit, während in seinen mittleren Partien regressive Vorgänge stattfinden, auch wenn die gute Permeabilität des Kollodiumsäckchens die Zufuhr von Nährstoffen zu den Geschwulstzellen ermöglicht. Ist diese Permeabilität dagegen schlecht, so geht bald das gesamte Implantat zugrunde. Gut erhaltene Implantate lassen sich in den meisten Fällen erfolgreich vom Meerschweinchen wieder auf eine Maus zurückübertragen. Um das Implantat im Kollodiumsäckchen entsteht in heterologen Organismus eine lebhafte histo-hämatogene Reaktion, die in der Ansammlung von Lymphocyten, Plasmazellen, Riesenzellen, Histiocyten, Fibroblasten um das Säckchen Ausdruck findet. Alle diese Zellen können bei vollkommenem Verschluß des Säckchens nicht in dieses eindringen. Damit ist der Nachweis erbracht, daß im erwachsenen Organismus heterologe Carcinomzellen wachsen und wuchern können, vorausgesetzt, daß sie vor der histo-hämatogenen Abwehrreaktion des Organismus geschützt werden. Hier zeigt sich also der gleiche Vorgang, wie er durch die Möglichkeit, Carcinomzellen in heterologem Plasma zu züchten, demonstriert wurde. *Fuchs* (Berlin).

Pichler, K.: Beiträge zum Wachstumsmechanismus experimenteller Teratome. (*Pharmakol. Inst., Univ. u. Sekt. f. Züchtungsbiol., Zootechn. Landesforschungsinst. Brünn.*) Z. Krebsforsch. **40**, 192—202 (1933).

Verf. injizierte zu verschiedenen Zeitpunkten in künstlich erzeugte Teratome von weißen und schwarzweißen Ratten Embryonalextrakt, Knochenmarkextrakt, Extrakt aus erwachsenem Gewebe und Vollserum. Embryonalextrakt fördert das Wachstum vorübergehend und verhindert die gewöhnlich auftretenden Nekrosen. Nicht so ausgeprägt war die Wirkung nach Injektion von Knochenmarkextrakt. Die immerhin deutliche Beeinflussung des Tumorwachstums wird auf den Gehalt an leukocytären Trephonen zurückgeführt. Auch der Extrakt aus erwachsenem Gewebe und Vollserum beeinflussen das Wachstum, doch in weit geringerem Ausmaße wie die vorgenannten Stoffe, während die eiweißfreie Fraktion des Vollserums gegenüber den Kontrollen keinen Unterschied aufwies. Die gefundenen Unterschiede in der Wirkung der einzelnen Stoffe sind rein quantitativer Natur und wahrscheinlich durch die bessere Resorptionsfähigkeit bedingt, somit kann den Trephonen eine blastogene Eigenschaft kaum zugesprochen werden, das erzielte Wachstum vollzieht sich in den Grenzen geregelter Gewebsneubildung. *Bredt* (Berlin).

Keimzellen.

Corey, H. Irene: Chromosome studies in Stauroderus (an orthopteron). (Chromosomenstudien an Stauroderus, einem Orthopter.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of Morph. **55**, 313—347 (1933).

Die Chromosomen von Stauroderus scalaris weisen gegenüber allen Arten der gleichen und der verwandten Untergattungen die Besonderheit auf, daß die dem Spindelansatz benachbarten Abschnitte von der Telophase der letzten Spermatogonienteilung ab während der ganzen Wachstumsperiode der Spermatocyten heteropyknotisch bleiben. (Es liegt damit ein klarer Fall partieller Heteropyknose vom Typ der Kappenchromozentren [vgl. Heitz, dies. Ber. **24**, 715] vor, was die Verf. aber nicht erkannt hat. Bemerkenswert ist, daß sich diese Heteropyknose genau wie die des X-Chromosoms nur

i der Meiose äußert. Über somatische Zellen ist allerdings nichts angegeben. Ref.). Venn in der letzten Telophase die distalen Enden der Chromosomen sich karyomeren- rtig unter Ausbildung eines wandständigen Spiralfadens auflockern, bleiben die roximalen Teile kompakt. Während sie im frühesten Leptotän scheinbar zu einem hromoplasten (Eisen, Janssens) zu verschmelzen scheinen, zeigen besondere Metho- en (Feulgen), daß jedes Chromozentrum (polar granule, doch unterscheidet es sich on den bekannten Polkörnchen durch die erhebliche Größe) gesondert bleibt. Die eiteren Veränderungen bis zur Diakinese werden unter Einteilung in 11 Stadien ein- ehend geschildert. Die Chromozentren bleiben bis in späte Stadien hinein wandständig. s tritt nur eine allmählich fortschreitende Trennung ein, die unter Auftreten einer ntralen Lücke zunächst zu einem Chromozentrenring führt, der danach weiter zer- llt. Nach völliger Trennung sind die paarigen Chromozentren der 3 aus den v-förmigen hromosomen gebildeten Tetraden, die die Verf. auf Grund der Robertsonschen ypothese als Oktaden bezeichnet, auffällige Gebilde in der Form längsgekerbter emmel. Nach völliger Isolierung der Chromozentren (bzw. -paare) beginnt die Konden- erung der distalen Chromosomenabschnitte. Die großen Tetraden zeigen in der Früh- akinese sehr klar die heterochromatischen Mittelabschnitte, die keinen Längsspalt ufweisen und in denen niemals ein Chiasma auftritt. Kurz vor diesem Stadium tritt chmals im Kerninneren eine Verklebung aller Chromozentren ein, was die Verf. augenscheinlich als einen Versuch, die chromatische Substanz gleichmäßig zwischen en Fäden zu verteilen", hinstellt (? Ref.). Bei den Metaphasetetraden sollen sich die pindelansatzstellen als Zipfel zeigen, und zwar sollen die großen Tetraden („Oktaden") derseits 4, die anderen jederseits 2 besitzen. — Das unpaare X-Chromosom, das schon i der letzten Telophase längsgespalten ist, besitzt ebenso wie die Autosomen ein roximales Chromozentrum. Zwischen diesem und dem distalen Hauptabschnitt be- eht in der mittleren Wachstumsperiode nur eine sehr feine, lange, schwachfärbbare erbindung. Es macht 2mal eine Periode schwacher Färbbarkeit durch. Auffällig ist ie Struktur des X-Chromosoms in der Metaphase der 1. Reifeteilung. Es hat die Ge- alt eines ovalen Bläschens mit einem peripheren Chromonema und einer zentralen chse, in welcher das nach innen gelagerte Chromozentrum erblickt werden könnte. — ie Beobachtungen über die euchromatischen distalen Abschnitte der Autosomen sind nvollständig. Die Verf. neigt dazu, schon die Leptotänchromosomen als längsgespalten nzusehen, weniger durch direkte Bilder als in Analogie zu dem X-Chromosom.

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Helwig, Edwin R.: The effect of X-rays upon the chromosomes of Circotettix verruculatus (Orthoptera). (Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Chromosomen von Circotettix verruculatus Orthoptera.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of Morph. **55**, 265—311 (1933).

Bei 5—7 Minuten langer Bestrahlung junger Embryonen mit 40—50 Röntgen- nheiten pro Minute (diese Stadien und Zeiten erwiesen sich am geeignetsten) fanden ch in den daraus entwickelten Nymphen teilweise erhebliche Veränderungen der eimzellen. Einmal werden die Zellteilungen in verschieden starkem Grade unter- rückt; so kann eine Spermatocyste aus einer einheitlichen Plasmamasse bestehen, i der viele 100 Chromosomen enthalten sind. Diese gehen meistens während der Vachstumsperiode zugrunde, nur wenige erhalten sich bis zu den Reifeteilungen. Bei diesen werden dann alle Chromosomen meist in eine Spindel einbezogen, die eine em Volumen der Zelle entsprechende Größe zeigt. Mitunter finden sich mehrere pindeln, die aber unabhängig voneinander bleiben. Multipolare Teilungsfiguren urden nie beobachtet. Die weitere Spermatogenese wird von den Riesenzellen nicht ormal durchgeführt. Höchstens tetraploide Spermatogonien, die nicht selten zu fin- en waren, können normale diploide Spermien bilden. Die Strahlenwirkung auf die hromosomen äußert sich in einer Fragmentierung mit anschließender Translokation. ie abgebrochenen spindelansatzfreien Chromosomenenden zeigen die Neigung, sich

eher an Bruchstellen anderer Chromosomen als an unverletzte anzuheften. Als Bruch stellen bevorzugt sind die Stellen nahe den Spindelansätzen. Die Fragmentierun scheint mit einer Herabsetzung der Viscosität zusammenzuhängen; diese zeigt sic unmittelbar daran, daß die Anaphasechromosomen bestrahlter Tiere stärker in d Länge gedehnt sind als bei unbehandelten Tieren. Als Zeitpunkt des Bruches komm jedes Stadium der Vermehrungsperiode der Spermatogonien in Frage. Da die Kein zellen der Embryonen alle primäre Spermatogonien sind, in den Nymphen aber o die sich aus primären Spermatogonien herleitenden Spermatocyten nur zum Teil Al weichungen im Chromosomenbestand zeigen, muß auf eine Nachwirkung der Strahle geschlossen werden, die sich nur bei einem Teil der Abkömmlinge der bestrahlten Zel in der Veränderung der Chromosomen äußert. Den meist in diploider Zahl vorhandene Spermatogonienchromosomen ist nicht anzusehen, ob sie eine Translokation erfahre haben. Wegen der allmählich abgestuften Größe lassen sich die Homologen nicht ei deutig seriieren. Einschnürungen, die für Translokationsmarken gehalten werde könnten, fanden sich nicht regelmäßig. Sie fehlten z. B. bei einem Nachkommen ein Tieres mit einer Translokation, die sich auch in dem f_1-Tier in allen Spermatocyte nachweisen ließ. In der Wachstumsperiode äußern sich die Translokationen in der Ve einigung der Chromosomen zu Polyvalenten. Die verschiedenen Gruppierunge werden genau beschrieben; sie lassen sich in Ringe und Ketten einteilen. Erstere we den auf reziproke, letztere auf einseitige Translokation zurückgeführt. Diese sin zwischen beliebigen Paaren der Chromosomen möglich, jedoch scheint eine direk Proportion zwischen der Bruchhäufigkeit und der Länge der Chromosomen zu bestehe Die telomitischen Chromosomen sind also seltener beteiligt; für das X-Chromoso wurden nur 2 Fälle beobachtet. Aus den Metaphasekonfigurationen der Polyvalente wird auf die Verteilung der Einzelchromosomen bei der Reduktion geschlossen; mei sollen die Gameten ein vollständiges Genom erhalten, nur mitunter solche mit Dup cation oder Deficiency auftreten. Bei den ebenfalls beobachteten einseitigen Transl kationen zwischen homologen Chromosomen treten nur solche Gameten auf; die der Anaphase der 1. Reifeteilung auseinanderweichenden Dyaden sind von teils se verschiedener Größe. Es kann weiter vorkommen, daß manche Chromosomen n ihren Spindelansatz verlieren. Sie können sich dann normal paaren, trennen sich ab nicht von ihrem Partner, so daß Non-disjunction auftritt. Spindelansatzlose Fragment die sich nicht paaren, werden, ohne sich zu teilen, passiv weitergeschleppt. Mitunt in Zellen mit Polyvalenten beobachtete ungepaarte Bruchstücke werden in der 2. Rei teilung äqual geteilt; sie können den in der Natur verbreiteten überzähligen Chrom somen den Ursprung geben. Schließlich werden noch Beobachtungen über scheinba Spindelansatzverlagerung und über unterbliebene Syndese einzelner Chromosome die auf gegenseitige Attraktionsstörungen zurückgeführt wird, mitgeteilt. Eine Z sammenstellung aller Angaben über Freifunde von Chromosomenabnormitäten (Pol valenten, überzähligen Chromosomen) zeigt, daß sie an bestimmten Fundorten g häuft auftreten, an anderen gänzlich fehlen. In Nordamerika sind sie besonders i Westen vorhanden. Der Verf. vermutet, daß das Vorkommen radioaktiver Substanz für diese Abänderungen verantwortlich ist. Allerdings fehlen geologische Angab über reicheres Auftreten derartiger Mineralien. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Grassé, Pierre-P., et Raymond Poisson: Nouvelles observations sur la cytolo des euglènes. (Neue Beobachtungen zur Cytologie der Euglenen.) C. r. Soc. Bi Paris **114**, 662—666 (1933).

Durch Färbung mit Vitalfarbstoffen stellen Verff. ebenso wie Dangeard (192 bei den Euglenen einen „Schleimapparat" fest, der unabhängig von den Vakuol

ch ähnliche Farbeigenschaften aufweist. Während Dangeard (1929) niemals gleichitig in einem Individuum Vakuolen und Schleimapparate beobachten konnte und raus schloß, daß „der Schleimapparat als einfache Modifikation der Vakuolen anzuhen wäre", können Verff. mit den verschiedensten Vitalfarbstoffen übereinstimmend eichzeitig Vakuolen als auch Schleimapparate nachweisen. Die Vakuolen sind rund, on verschiedener Größe und unregelmäßig in der Zelle verteilt, die Schleimapparate nd regelmäßig am Rande der Zelle angeordnet und — z. B. bei Euglena intermedia — garren- oder schiffchenförmig. Von jedem Schleimapparat führt ein Kanälchen zu ner Pore. Mit Neutralrot erscheint der Inhalt der Vakuolen orangerot, während die chleimapparate sich rubinrot färben; ihr Inhalt ist auch nicht homogen, sondern oft nd nur die Spitzen der Schiffchen gefärbt. Außer bei Neutralrot entleeren die Schleimpparate unter der Einwirkung der Vitalfarbstoffe sofort ihren Inhalt. — Mit der smiumschwärzung und mit verschiedenen Vitalfarbstoffen untersuchten Verff. dann as Stigma. Sie halten ihre schon öfters geäußerte Auffassung aufrecht, das Stigma als n dem Parabasalapparat homologes Organell zu betrachten. [Vgl. Arch. de Protistol. 69 (1928); Le Botanist **21**, 281 (1929).] *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Baker, Clinton L.: Studies on the cytoplasmic components of Euglena gracilis lebs. (Studien über die cytoplasmatischen Einschlüsse von Euglena gracilis Klebs.) rch. Protistenkde **80**, 434—468 (1933).

In ihrer Abhängigkeit von der Art der Ernährung, ihrem Verhalten gegenüber em Wechsel des Mediums oder dem Wechsel von Licht zum Dunkel sind die cytolasmatischen Einschlüsse der Euglineen, im besonderen von Euglena gracilis, bereits egenstand einer großen Zahl oft sich widersprechender Untersuchungen geworden. on diesen Untersuchungen ausgehend, allerdings ohne Heranziehung wesentlich euer Arbeitsmethoden, versucht Verf. über Entstehung, Morphologie und Funktion er Chromatophoren, Pyrenoide, Paramylon-Körper, Mitochondrien, des Vakuoms, es Golgi-Apparates und des Stigmas ein zusammenfassendes Bild zu vermitteln. inen breiten Raum nehmen die Untersuchungen über die Chromatophoren, Pyrenoide nd das Paramylon ein: Bei autotropher Ernährung hat Euglena gracilis 8—14 große, cheibenförmige Chromatophoren; jeder Chromatophor schließt ein Pyrenoid ein, em an jeder Seite eine Paramylonschale anliegt. Bei saprophytischer Ernährung ind weder Pyrenoide noch Paramylonschalen vorhanden. Die verschiedenen Anichten über die Paramylonbildung, Ursprung und Vermehrung der Pyrenoide und ber die Fähigkeit der Euglena im Dunkeln zu leben und sich zu vermehren, glaubt Verf. dadurch entstanden, daß sowohl Zumstein und Bütschli, welche die Bildung es Paramylons aus Cytoplasmasubstanzen annahmen, als auch Dangeard, der iese Bildung von den Pyrenoiden in den Chromatophoren vermutete, nicht die Art es Mediums, der Ernährung beachteten. Das Verschwinden der Pyrenoide während er Zellteilung, festgestellt von Timberlake, Smith u. a., ist ebenso möglich wie ie von Bütschli und Günther beobachtete Tatsache, daß die Pyrenoide permanente Zellstrukturen sind, welche sich durch Teilung vermehren — wenn man die Ernährung erücksichtigt. Das Fehlen von Paramylon im Dunkeln (nach Zumstein) oder die benfalls im Dunkeln festgestellte erhöhte Paramylonbildung hängt ebenfalls von dem Charakter des verwendeten Mediums ab. In Lichtkulturen in einer frischen Zumstein-Nährlösung findet Verf. die saprophytische Lebensweise während der ersten beiden Wochen, und weder Pyrenoide noch Paramylonschalen sind vorhanden. Nach dieser Zeit wird die Art der Ernährung holophytisch und diese Zellstrukturen erscheinen wieder. Das Zerbrechen der Chromatophoren in viele kleine Leukoplasten im Dunkeln erfolgt nur, wenn die Euglenen sich teilen. Über die Morphologie und das Verhalten der Volutingranula, der metachromatischen Körperchen und des Vakuoms werden vor allem nur frühere Untersuchungen und Vermutungen gebracht. In eigenen Untersuchungen zeigt Verf., daß das Volutin mit dem Metachromatin des Vakuoms identisch und alkalischer Natur ist. Ebenso geben die Untersuchungen über den Golgi-Apparat

und das Stigma nur zu weiteren Vermutungen Anlaß. Abschließend untersucht Verf. die Vermehrung von Euglena gracilis. Die Teilung geschieht durch Längsaufspaltung im beweglichen Zustand. Encystierungen wurden nur wenig beobachtet. Die Cysten können sich teilen, jedoch können immer nur 2 Zellen in einer Cyste beobachtet werden. Sie enthalten eine große Zahl von Paramylonkörpern. Die Chromatophoren und Pyrenoide sind ähnlich denen, die in alten Lichtkulturen gefunden werden. *W. Tüngler*.

Hall, R. P.: The method of ingestion in Peranema trichophorum and its bearing on the pharyngeal-rod („Staborgan") problem in the Euglenida. (Die Methode des Verschlingens bei Peranema trichophorum, und ihre Bedeutung auf das Staborganproblem bei den Eugleniden.) (*Biol. Laborat., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Arch. Protistenkde **81**, 308—317 (1933).

Nach Brown und seinen Mitarbeitern soll bei den Eugleniden als Mund nicht die Mündung des Reservoirs, und der dahinführende Zuleitungskanal dienen, sondern eine allein bei dieser Gruppe vorhandene Einrichtung. Hall untersuchte nun sowohl an lebenden Organismen, wie auch an gefärbten Präparaten den Akt des Verschlingens und die dazu gehörigen Einrichtungen. Wie es Verf. betont, liegt das Hauptgewicht der Arbeit auf den Figuren (15 Stück). Es läßt sich feststellen, daß das Reservoir und der Zuleitungskanal, sowie die Mundöffnung so gebaut sind, wie sie von den meisten Untersuchern geschildert werden. Die Mundöffnung liegt am Vorderende des Tieres, führt in das Reservoir, von dessen Grund die Geißel entspringt. An der Seite des Reservoirs liegen die Staborgane. Die Nahrung besteht aus Flagellaten, Algen, Detritus. Carmin wird auch verschluckt. Die Nahrung wird an die Seite des Reservoirs gepreßt und gelangt in die von hier sich abschnürende Verdauungsvakuole. Nach der Diskussion werden die Resultate zusammengefaßt. Die Literatur ist angeführt. *G. Entz*.

Boucher, H.: Colorations vitales et études cytologiques du plasmodium vivax. (Vitalfärbungen und cytologische Studien an Plasmodium vivax.) (*Inst. d'Histol. Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **10**, 355—361 (1933).

Mit Hilfe von Vitalfärbung lassen sich verschiedene Zelleinschlüsse von Plasmodium vivax darstellen. So ergibt Neutralrot beim Schizonten 1—2 kleine, benachbarte Granula, bei der amöboiden Form eine Gruppe von mehreren Granula, während der vom Parasiten nicht eingenommene Teil des Protoplasmas ohne Einschlüsse ist. Es handelt sich hier vielleicht um einen Golgi-Holmgren-Apparat. In manchen gesunden Erythrocyten finden sich ebenfalls durch Neutralrot färbbare Granula, über deren Bedeutung nichts bekannt ist. Mitochondrien lassen sich bei Anwendung von Janusgrün in allen Entwicklungsstadien der Schizonten sowie in allen amöboiden Formen darstellen. Sie sind bei Plasmodium vivax von granulärer Beschaffenheit. Ihre Zahl schwankt zwischen 1 und 20 oder mehr, je nach der Größe der verschiedenen Stadien. Mit Chresylblaubrilliant läßt sich eine schöne metachromatische Färbung der Schizonten erzielen. Dabei bleibt die Vitalität lange erhalten. Da man mit dieser Methode auch bei Trypanosomen gute Resultate erhält, kann sich ihr in der mikrobiologischen Diagnostik eine gewisse Anwendungsmöglichkeit eröffnen. *Berta Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Métalnikoff, N.: Esperimenti sulla moltiplicazione degli infusori sotto l'azione di circuiti oscillanti. (Untersuchungen über die Vermehrung der Infusorien unter dem Einfluß des Wechselstromes.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **18**, 232—234 (1933).

Lakhovsky und verschiedene italienische, sowie französische Forscher haben sich in den letzten Jahren mit dem Verhalten der Organismen unter dem Einfluß des Wechselstromes beschäftigt. Vielzellige Organismen, sowie auch einzelne Zellen [Eier von Carausius (Dixippus) morosus] wurden diesbezüglich mit positiven Resultaten untersucht. In dieser Arbeit wird darüber Mitteilung gemacht, wie sich Paramaecium caudatum unter solchen Bedingungen benimmt. Verf. hatte 2—3 (!) Paramäcien auf einem ausgehöhlten Objektträger in 4 Tropfen Nährlösung, und 3 Tropfen Sumpfwasser gesetzt. Die Objektträger wurden in Petrischalen gelegt, auf deren Boden feuchter Sand war. Die Petrischalen wurden mit Glas zugedeckt. Die Resultate der

rsuche wurden mit Parallelkulturen (also ohne Wechselstromeinfluß gezüchteten) ntrolliert. Die Versuche dauerten immer ungefähr 1 Monat. Aus den Versuchen, ren Ergebnisse in einer Tabelle zusammengestellt sind, zieht Verf. den Schluß, daß r Wechselstrom einen beschleunigenden Einfluß auf die Vermehrung der Infusorien sübt. Zu Beginn der Versuche ist die genaue Zahl der Individuen nicht angegeben, daß eine einwandfreie Feststellung der Vermehrung tatsächlich nicht festzustellen ist.

G. Entz (Tihany).

Jírovec, Otto: Über die Silberlinien der Flagellaten. (*Chem. Laborat., Realgymsium, Břeclav, ČSR.*) Arch. Protistenkde **81**, 195—200 (1933).

Verf. untersuchte das Silberliniensystem einiger Flagellaten, und zwar sowohl t der ursprünglichen Methode von Klein (Antrocknung der Objekte, dann Imprälierung und Reduktion des Silbers), wie auch die feuchte Methode Chattons und woffs — nach der Fixierung von Da Fano (Kobaltnitrat und Formol), Einbettung natriumchloridhaltige Gelatine und Imprägnierung und Reduktion des Silbers. rner wurde auch die Opalblaumethode von Bresslau angewendet und konstatiert, ß die besten Resultate mit der Methode von Chatton und Lwoff zu erzielen sind, mit ihr nicht nur die Silberlinien, sondern auch der Kern mit Kernkörperchen, s Vakuom, die Chondriosomen und die Vakuole mit Zuführungskanal dargestellt rden. Aus diesen Präparaten wird der Schluß gezogen, daß die Silberlinien der uglenaarten und bei Trypanosoma rotatorium Fibrillen entsprechen. An Tr. r. wird ch die Fibrille der undulierenden Membran imprägniert. Verf. hält es für wahrheinlich, daß Silberlinien bei Eugleniden mehr eine formstützende Funktion übermmen haben, wie dies auch von Klein angenommen wurde. *G. Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

ormophyten.

ortpflanzungsorgane.

Williams, S.: A contribution to the experimental morphology of Lycopodium selago, th special reference to the development of adventitious shoots. (Beitrag zur experientellen Morphologie von Lycopodium Selago mit besonderer Berücksichtigung der rutknospenentwicklung.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 711—737 (1933).

Hauptaufgabe der Arbeit ist die Untersuchung von verschiedenen Bildungen n Regeneraten, die aus beschädigten Stämmchen, teilweise vom Blatt abgetrennten lättchen und von isolierten Bulbillenblättchen erzielt wurden. An Hand zahlreicher bbildungen sind Versuche mit aus Brutknospen gewachsenen Jungpflanzen geschildert. ntersucht ist die Regeneration aus dekapitierten Stämmchen, wobei einige Typen aterschieden werden, die je nach der Höhe des geführten Schnittes voneinander abeichen. Die Entwicklung epidermaler und subepidermaler, axillärer und terminaler egenerationsprozesse ist eingehend beschrieben. Auch anormale Bildungen sind kurz schildert. Experimente mit älteren Pflanzen erwiesen sich als weit weniger ergebnisich als die mit jungen Pflanzen. Zum Schluß sind noch Vergleiche angestellt zwischen n primären Zellmassen von Lycopodiumregeneraten und den halbkugeligen Auswüchn an den Stämmchen von Rhynia Gwynne-Vaughani. *Bergdolt* (München).

Saunders, Edith R.: A study of Veronica from the viewpoint of certain floral characrs. (Eine Studie über Veronica im Hinblick auf einige Blütencharaktere.) J. Linnean oc. Bot. **49**, 453—493 (1934).

Die heutigen Arten der Gattung Veronica dürften von Formen abstammen, deren elch und Krone fünfzählig war; dieser primitive Typ der Blütenkrone wird heute och durch 2 afrikanische Arten, V. keniensis und aberdarica, sowie durch 2 neuseendische Arten der Sektion Pygmaea, V. ciliolata und pulvinaris, dargestellt. Einen bergang zum Gros der heutigen Formen bilden Veronica bonarota und lutea, deren

beide hintere Kronblätter in verschiedenem Maße miteinander verschmelzen. Be den meisten der heutigen Formen ist die Krone und weniger durchgehend auch de Kelch vierblättrig geworden; es gibt jedoch in verschiedenen Sektionen Arten, be denen zumal die Zahl der Kelchblätter noch zwischen 5 und 4 schwankt, die also noc nicht die stabile Vierzahl erreicht haben. Unter den Arten mit 4 Kronblättern finde sich solche, bei denen das hintere, aus 2 Teilen verwachsen zu denkende noch 2 gu entwickelte und sich verzweigende Mittelrippen enthält; in anderen, selteneren Fälle liegt nur noch ein einziges Bündel vor; zwischen beiden Stadien finden sich bei de verschiedenen Arten eine Anzahl Zwischenstadien. In den Fällen, wo eine vierblättrig Krone mit einem fünfblättrigen Kelch vorhanden ist, wie bei den Pentasepalae de Sektion Chamaedrys, enthält das hintere Kronblatt stets 2 Bündel. Dies ist auf di Art der Innervation von Kelch und Krone zurückzuführen: Vom Bündel der Blüten achse zweigen 5 Bündel ab, welche sich weiterhin in 3 Teile aufspalten, der mittler wird zum Medianbündel eines Kronblattes, die beiden seitlichen zu je einem Randbünd zweier benachbarter Kelchblätter. Eine Verschmelzung der beiden Mittelrippen i hinteren Kronblatt hat daher in jedem Fall auch Vierblättrigkeit des Kelches zur Vo aussetzung. In den Fällen, wo diese beiden Rippen noch nicht miteinander verschmolze sind, kommt häufig Rückschlag zur Pentapetalie durch Segmentierung des hintere Kronblattes zustande; dieser Rückschlag ist als vollkommen „bauplangemäß" un damit phylogenetisch bedeutungsvoll anzusprechen. Bei den Arten mit nur insgesam 4 Kronblattbündeln jedoch ist das Auftreten von Pentapetalie selten und kommt i diesem Fall durch Zerspaltung der lateralen oder des vorderen Kronblattes mit gleich zeitiger Zerteilung der beteiligten Bündel zustande; in diesem Falle handelt es sic keineswegs um bauplangemäße Abweichungen. Andere Zahlenverhältnisse der Kron können durch Unterdrückung ganzer Kronblätter oder durch Duplikation derselbe zustande kommen. *Filzer* (Tübingen).

Joshi, A. C., and V. S. Rao: Floral anatomy of Rivina humilis L., and the theor of carpel polymorphism. (Die Blütenanatomie von Rivina humilis und die Theor des Fruchtblatt-Polymorphismus.) New Phytologist **32**, 359—363 (1933).

Die Verff. treten der Ansicht von Miß Saunders entgegen, daß der Fruchtknote der Phytolaccacee Rivina humilis aus 2 Carpellen hervorgegangen sei. An Mikroton schnitten wird der Verlauf der Gefäßbündel verfolgt und festgestellt, daß nach Al zweigung der Leitungselemente von 4 Kronblättern und 4 Staubblättern, 3 Bünd (nicht 4, wie Saunders angibt) in den Fruchtknoten eintreten. 2 davon vereinige sich zu dem Leitbündel der (einzigen) Samenanlage, während das 3. auf der dorsale Seite des Fruchtblattes bis in den Griffel hinauf zu verfolgen ist. An der Basis de dorsalen Fruchtblattkante läßt sich eine Längsrinne erkennen, die die Verwachsung stelle der Fruchtblattränder darstellt. Die 3 an der Basis des Fruchtblattes auftretende Gefäßbündel entsprechen also einem medianen Blattnerven und 2 marginalen Nerve Es ist demnach mit Sicherheit auf ein einziges Fruchtblatt zu schließen. Die Kerb zwischen den Fruchtblatträndern erinnert an das Offenbleiben der Carpelle bei Arte aus der verwandten Familie der Nyctaginaceae. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, C. Vijiaraghavan, M. A. Sankara Ayyar and V. Pa duranga: Studies in sorghum — the great millet. II. Anther, stigma and grain colou affinities. (Untersuchungen an Sorghum [hohe Hirse]. II. Farbenbeziehungen de Antheren, Narben und Körner.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian agricult. Sci. **3**, 605—608 (1933).

Frische Antheren und Narben der Hirse variieren von Dunkelgelb bis Blaßgel Antherengelb und Narbengelb gehen parallel. Narbe und Antheren besitzen ste dieselbe Gelbstufe (Dunkelgelb, Gelb, Hellgelb oder Blaßgelb); weiße (hyaline) Narbe haben entweder hellgelbe oder blaßgelbe Staubblätter. Auch die Pollenkornfarbe en spricht dem allgemeinen Pigmentgrad (stärkere oder schwächere Gelbfärbung). B den Körnern (Früchten) liegen die Farbverhältnisse etwas komplizierter; im allg

meinen stimmt die Kornfarbe mit der Farbe der trockenen Antheren überein (rotkörnige Sorten rote, braunkörnige Sorten braune Antheren). (I. vgl. diese Ber. **21**, 342.)
W. Riede (Bonn).

Troll, Wilhelm: Beiträge zur Morphologie des Gynaeceums. III. Über das Gynaeceum von Nigella und einiger anderer Helleboreen. Planta (Berl.) **21**, 266—291 (1933).

Das Gynaeceum von Nigella ist dem äußeren Anschein nach völlig (N. damascena) oder mindestens im unteren größeren Teil synkarp, während die übrigen Helleboreen durchweg ein apokarpes Gynaeceum besitzen. Diesen Widerspruch erklärt der Verf. durch den Nachweis, daß es sich bei Nigella nicht um echte Synkarpie (Coenokarpie), sondern um einen Fall von „Pseudocoenokarpie" handelt. Wie nämlich die Entwicklungsgeschichte dieser Gynaeceen und der Vergleich der Nigella-Arten untereinander und mit den Verhältnissen bei Aquilegia lehren, sind die Fruchtblätter nicht mit ihren Rändern miteinander verwachsen, wie dies bei den typischen synkarpen Gynaeceen der Fall ist, sondern die Verwachsung wird durch zentrales Achsengewebe herbeigeführt, das von dem mittleren, zur Bildung der Karpelle nicht aufgebrauchten Gewebe des Vegetationspunktes geliefert und beim Heranwachsen des Gynaeceums mehr oder weniger weit zwischen den Fruchtblättern emporgeschleppt wird. Ein ähnlicher Fall liegt auch bei der Araceengattung Cryptocoryne vor, nur handelt es sich hier nicht um eine Verwachsung einzelner Karpelle desselben Gynaeceums, sondern um diejenige mehrerer Gynaeceen eines Blütenstandes. (II. vgl. diese Ber. **24**, 22.) *Filzer.*

Troll, Wilhelm: Beiträge zur Morphologie des Gynaeceums. IV. Über das Gynaeceum der Nymphaeaceen. Planta (Berl.) **21**, 447—485 (1933).

In der Systematik ist die Frage eines Anschlusses der Monokotyledonen an die Nymphaeaceen und Ceratophyllaceen über die Helobiae noch immer nicht ganz geklärt. Verf. untersucht hier besonders den Karpellbau und die Plazentationsverhältnisse bei den Nymphaeaceen und Ceratophyllaceen. Der Bau des Gynaeceums der Nymphaeaceen entspricht dem apokarpen Typus. Während bei den Cabomboideen die Karpelle vollständig frei entwickelt werden, beteiligt sich bei Nelumbium und den Nymphaeoideen die Blütenachse am Aufbau des Gynaeceums. Die Beteiligung ist bei den Nymphaeoideen so stark, daß das Gynaeceum bislang für coenokarp gehalten wurde. Nur durch eingehende, entwicklungsgeschichtliche und anatomische Untersuchungen gelingt es, die apokarpe Natur des Gynaeceums aufzudecken. Die Karpellbildung ist mit Ausnahme der Euryalinen bei allen Nymphaeaceen und Ceratophyllum peltat-schlauchförmig. Die Anheftung der Samenanlagen ist laminal. Hiernach ergeben sich nahe Beziehungen zu den Helobiae, insbesondere den Potamogetineen, welch letztere ebenfalls schlauchförmige Karpelle und ähnliche Placentationsverhältnisse zeigen. *Drude* (Magdeburg).

Lindner, E.: Bemerkungen zu dem Aufsatz H. Cammerloher: Die Bestäubungseinrichtungen der Blüten von Aristolochia Lindneri Berger. Planta (Berl.) **21**, 514 (1933).

Die Ausführungen zeigen, daß die Bestäubungsvorgänge bei Aristolochia Lindneri Berger je nach dem Standorte gewisse Veränderungen erfahren können. So erfordert die Anthese in Bolivien nur $^1/_2$ Tag, im Wiener botanischen Garten (Cammerloher) 2 Tage; die Reuse zeigt in der Heimat horizontale Lage, während sie bei uns Steilstellung aufweist. Die Reusenhaare bleiben in Bolivien rudimentär. (Vgl. diese Ber. **26**, 71.) *Drude* (Magdeburg).

Pellegrin, François: Le fruit du Dioncophyllum Baillon, flacourtiacées. (Die Frucht von Dioncophyllum Baillon [Flakurtiaceen].) Bull. Soc. bot. France **80**, 233—236 (1933).

Dioncophyllum ist eine Rankenpflanze, deren Blatthauptnerv in einem Doppelhaken endigt. Zuerst beschrieben von Thollon aus dem Niari-Gebiet, Kongo. Bei Beginn der Samenreife öffnet sich die Kapsel mit 5 Klappen, die sich sternförmig ausbreiten. Jede Klappe trägt auf ihrer Mediane eine Reihe von Placenten. Die Funiculi verlängern sich und tragen den kreisrund geflügelten, schildförmigen Samen.
B. Sommer (Danzig).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Organe der Ernährung.

Hsü, H. F., und R. Hoeppli: Die Oesophagusdrüsen einer Proleptus sp. und von Thelazia callipaeda (Nematoda). (*Div. of Parasitol., Dep. of Path., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Z. Parasitenkde **6**, 273—276 (1933).

Berichtigung der Angaben von Schuurmans Stekhoven und Botman über Proleptus obtusus Duj. in dieser Hinsicht, daß bei Proleptus die Oesophagusdrüsen nicht in den Zähnchen am Boden der Mundhöhle ausmünden, sondern mehr nach hinten und in derselben Weise, wie dies bei anderen Nematoden geschieht. Sie liegen in dem drüsigen Abschnitt des Oesophags. Im übrigen werden die Ergebnisse der erstgenannten Untersucher bestätigt. In demselben Aufsatz werden auch die Oesophagusdrüsen von Thelazia callipaeda Raillet und Henry aus dem Auge des Hundes mit den Drüsen von Proleptus verglichen. Bei Thelazia fehlt die Einteilung des Oesophags in einen drüsigen und einen muskulösen Abschnitt: Sie sind schwächer ausgebildet. In der dorsalen und der rechten subventralen Drüse gibt es 27 Kerne, in der linken subventralen Drüse 47 Kerne. Hinweis auf Zusammenhänge zwischen Lebensweise im Conjunctivalsack ohne Außenverdauung und schwach entwickelte Oesophagusdrüsen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Hsü, H. F.: A study of the oesophageal glands of some species of Spiruroidea and Filarioidea. (Die Oesophagusdrüsen einiger Spiruroidea und Filarioidea.) (*Div. of Parasitol., Dep. of Path., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Z. Parasitenkde **6**, 277—287 (1933).

Bei den Spiruroidea werden 2 Typen von oesophagealen Drüsen aufgefunden. 1. Oesophagi mit ausgesprochenem muskulärem und drüsigem Abschnitt, wo alle 3 die Drüsen in dem hinteren Oesophagusabschnitt zusammenliegen und die Drüsen einen verzweigt tubulären, vielzelligen Charakter haben. Beispiele Proleptus obtusus, Spirocerca sanguinolenta und Physaloptera clausa, und 2. Oesophagi ohne Einschnürung auf der Grenze zwischen muskulärem und drüsigem Teil. Hier gibt es keine streng getrennten Abschnitte, enthält der hintere Oesophagusabschnitt die 2 subventralen Drüsen, während die dorsale Drüse sich über den vorderen und hinteren Oesophagusteil erstreckt. Subventrale Drüsen, einkernig, verzweigt tubulär, dorsale Drüse gleicherweise einkernig, tubulär, nicht verzweigt. Beispiel Camallanus intermedius. — Bei den Filarioideä hat man ähnliche Verhältnisse. Auch hier 2 Typen. Erstere Formen mit vorderer Erweiterung des Oesophagus. Hier liegen alle 3 tubulöse, einkernige Drüsen im hinteren Abschnitt des Oesophagus, die 2 subventralen Drüsen strecken sich nach vorn bis zum Hinterrand der Erweiterung aus, Beispiel Dracunculus honodemeri. 2. Formen ohne vordere Erweiterung des Oesophagus, Drüsen vielkernig, tubulös, Dirofilaria immitis. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Gubler, Robert: Die Mundbodenorgane des Wildschweines. (IX. Beitrag zur Anatomie von Sus scrofa L. und zum Domestikationsproblem.) (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Anat. Anz. **77**, 129—168 (1933).

In der mit Beihilfe der Stiftung für wissenschaftliche Forschung an der Universität Zürich vollzogenen Arbeit werden die mechanischen, produktiven, resorptiven und nervösen Einrichtungen der Mundbodenorgane des Wildschweines besprochen; von besonderem Werte sind hier seine Ausführungen über den präfrenularen Mundboden, über die Zunge und über die großen Mundspeicheldrüsen. Im vorderen Bereich der Unterlippe konnte man mit Ausnahme kleiner Talgdrüsen des haarlosen Hautbereiches keine Drüsen feststellen. Die weniger stark behaarte Hauerfurche der Unterlippe ist relativ gering entwickelt. Sinushaare kommen hier nicht vor. In der Backenschleimhaut sind vereinzelt größere Follikel wahrnehmbar. Die Incisiven der einzelnen Gebisse gleichalteriger Wildschweine zeigen im Gegensatz zum Hausschwein eine überraschende Übereinstimmung in Form, Stellung und Größe. Das Ackerknechtsche

rgan hinter den I_1 läßt sich beim Wildschwein in seinen verschiedenen Variationen chweisen. Sowohl beim Hausschwein wie beim Wildschwein konnte Verf. im Gegen- tz zu den Angaben der Lehrbücher immer eine wohlausgebildete Hungerwarze, ne mehr oder weniger deutliche Carunkelfalte mit vielen Poren in der Umgebung ststellen. Lateral der Hungerwarze findet man beim Wildschwein im submukösen indegewebe eine kleine zusammenhängende Schleimhautdrüse, die Gl. paracaruncu- ris. Die Zunge des Wildschweines ist wesentlich länger und schmäler als diejenige es Hausschweines, im Bereich der Rückenfläche ist sie braun gefärbt. Wie das Haus- hwein besitzt auch das Wildschwein eine Lyssa in Form eines sehr feinen, straffen indegewebsstranges als rudimentäres Zungenstützorgan. Die Papillae fungiformes erden stets von einer Rinne umschlossen. Die Drüsen im Bereich der Papillae vallatae nd foliatae sind vorwiegend seröse Ebner-Drüsen, doch finden sich auch muköse vor. er Zungenspitzbereich ist drüsenfrei. Die Anhangsdrüsen mit ihren Ausführungs- ngen weisen keine Besonderheiten auf, ihre Topographie wird genau beschrieben. gl. diese Ber. **20**, 427.) *A. Zimmermann* (Budapest).

Hou-Jensen, H. M.: Die Papillae foliatae des Menschen. Z. Anat. **102**, 348—388 (1933).

Eine einleitende Besprechung des Schrifttums über die Morphologie der Papillae liatae des Menschen legt die Unstimmigkeiten dar, die in den Anschauungen bezüglich er Lage, Abgrenzung, des angeblichen rudimentären Charakters, der Atrophie u. a. eser Papillen bestehen und welche den Anlaß für diese Untersuchungen abgeben. iese wurden an 45 in Formolalkohol fixierten Zungen vom 8monatlichen Fetus bis um 84jährigen Individuum vorgenommen; 34 Papillen wurden an Schnittreihen histo- gisch untersucht. Die Befunde zeigen, daß die Papillae foliatae ein gut entwickeltes rgan sind, das auf Grund seiner zahlreichen Geschmacksknospen sowie seiner Lage- ung gegenüber den Mahlzähnen als Geschmacksorgan eine große Rolle spielt. Das rgan ist nach v. Ebner durch die Ausdehnung der albuminösen Drüsen zu begrenzen. ie Zahl der Spalten schwankt zwischen 2 und 9, beträgt meistens 5; sie sind entweder lle mit Geschmacksknospen und Drüsen ausgestattet (gesammelter Typus) oder nur eilweise (verstreuter Typus). Die Zahl der Geschmacksknospen beträgt bei einem eugeborenen 708, bei einem 13jährigen 1328. Die Höhe der Entwicklung der Papille egt zwischen dem 13. und 41. Lebensjahr. Nach dem 50. atrophieren sie; die Ge- hmacksknospen und vielleicht auch die Spalten verringern sich so wie die Menge es lymphatischen Gewebe. Da letzteres schon im 5. Lebensjahr in die Papillen ein- ächst, ist Stahrs Behauptung von ihrem rudimentären Charakter unrichtig. Es rfolgt auch keine Atrophie der albuminösen Drüsen, da die Fettzellen in ihnen gleich- eitig wie in anderen Teilen der Zunge auftreten. Vor der Papilla foliata liegen die ugae laterales linguae, welche ein den Reihen von Papillae filiformes entsprechendes nd den in diesen bisweilen vorkommenden Wällen analoges mechanisches Organ arstellen; die Furchen zwischen den Rugae sind durch ein besonders dickes Epithel harakterisiert. Mit Sicherheit lassen sich beide Organe nur mikroskopisch abgrenzen, ie Grenze liegt 0,5—1,5 cm vor dem Arcus glossopalatinus. *Josef Lehner* (Wien).

Horsters-Svenderop, Helene: Über die Histochemie der Verhornungserscheinungen n Speiseröhrenepithel verschiedener Huftiere. (*Anat. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. mi- rosk.-anat. Forsch. **34**, 417—458 (1933).

Die Untersuchung betrifft zunächst die Frage nach dem Vorhandensein von erhornungserscheinungen im Speiseröhrenepithel von Pferd, Rind, Kalb, Schwein, chaf, Reh und Hirsch. Fixierung in 5proz. Formol, Zenkers und Stieves Gemisch; inbettung in Methylbenzoat-Zelloidin-Paraffin; Färbung vorerst in Delafields ämatoxylin-Eosin. Am stärksten verhornt ist das Epithel beim Pferd. Die durchaus us kernlosen Zellen bestehende Hornschicht wird von der Keimschicht durch eine ucidumschicht getrennt. Eine Körnerschicht fehlt hier wie bei allen übrigen unter- uchten Tieren. Beim Rind findet sich ebenfalls eine Lucidum- und Hornschicht, och ist letztere nicht so weitgehend und einheitlich verhornt wie beim Pferd. Kernlose

Zellen sind nur vereinzelt vorhanden. Beim Kalb ist die Verhornung noch nicht so weit gediehen. Bei Reh und Hirsch ist die mit beginnender Verhornung einhergehende Veränderung des Epithels schwächer ausgeprägt als beim Rind; an manchen Stellen fehlt eine deutliche Lucidumschicht. Im Grade der Verhornung folgt dann Schaf, Kalb und Schwein, wo die Verhornung am wenigsten weit fortgeschritten ist. Weiterhin wurden die von Schmorl, Romeis und Hoepke angegebenen Farbstoffe für Horn erprobt. Die Hornschicht des Pferdes sowie auch die schon mit Eosin hervortretenden Zellgruppen bei den übrigen Tieren werden mit diesen Farbstoffen positiv gefärbt. Die Gram-Färbung und Färbung mit Eosin-Aurantia-Indulin ist nur beim Pferd positiv, was sich einerseits aus dem Vorhandensein verschiedener Hornarten erklären läßt, andererseits damit zusammenhängt, daß die Gram-Färbung die allerersten Stadien der Hornbildung nicht nachweist. Der ausschließliche Mangel einer Körnerschicht dürfte mit dem höheren Feuchtigkeitsgehalt des Speiseröhrenepithels (gegenüber der Epidermis) zusammenhängen. Dagegen weist das positive Verhalten mit Nilblausulfat und die Doppelbrechung auf das Vorhandensein von Cholesterinestern der Ölsäure in den verhornten Teilen der Epithelien aller untersuchter Tiere hin und ihr Auftreten ist als eine lecithine Entartung der Epithelzellen aufzufassen, welche der Verhornungsvorgang im Speiseröhrenepithel gegenüber dem mit einer Keratohyalinbildung einhergehenden in der Epidermis charakterisiert. Der Nachweis von Glykogen war beim Pferd und Reh negativ. Das Plasma der Eleidinzellen ist durch sein Reduktionsvermögen gekennzeichnet. Je tiefer in der Keimschicht die Zunahme des Reduktionsvermögens einsetzt, desto stärker verhornt sind die oberflächlichen Lagen der betreffenden Epithelschicht. Zwischen der Stärke der Verhornung und der Art der Nahrung besteht zweifellos ein Zusammenhang. Die starke mechanische Reize bedingende Nahrung beim Pferde löst eine stärkere Verhornung aus als die im allgemeinen weichere Nahrung der übrigen untersuchten Tiere, bei denen wie beim Schwein und Schaf die Epithellage dicker ist und dadurch schon einen Schutz bietet.

Josef Lehner (Wien).

Hunter, Richard H.: The ileo-cæcal junction. (Die Ileocoecal-Verbindung.) (*Dept. of Anat., Univ., Belfast.*) J. of Anat. **68**, 264—269 (1934).

Untersuchung der Ileocoecalverbindung durch Präparation (mit Berücksichtigung des Fehlens oder Vorhandenseins peritonealer Befestigungen des Ileumendes), Injektion flüssiger Gelatine ins Coecum (Leichenmaterial), mikroskopische Untersuchung, schließlich mit Hilfe von Röntgenaufnahmen am Lebenden. Besondere Beachtung fanden die Frenula valvulae coli und ihre Klappenfunktion. Die Frenula enthalten Muskelfasern. Bei allen Säugern ist ein gut ausgebildeter Sphincter caeco-colicus vorhanden, in wechselndem Abstand über dem ileocoecalen Sphincter. Nirgends jedoch finden sich Frenula. Ein echter Sphincter trennt Coecum und Colon. Der Abstand zwischen ileocoecalem und coecocolischem Sphincter nimmt ab von den Carnivoren und Herbivoren zu den Omnivoren. Beim Menschen findet man den caecocolischen Sphincter in Höhe der Ileocoecalverbindung in Gestalt der Frenula valv. coli. Die untere Lippe der Klappe ist länger und beweglicher als die obere. Ihr Aussehen hängt von Form und Lage des Ileumendes ab. Injiziert man Gelatine am toten Objekt ins Coecum, so bleibt sie auf das Coecum beschränkt oder tritt ins Ileum über, was von der Verlaufsrichtung des Ileums abhängt. Es kann vom Becken nach oben steigend an die mediale Wandung des Coecums angelegt sein oder in Gestalt eines „Pferdehalses" mehr oder weniger rechtwinklig ins Coecum einmünden. In ersterem Fall erscheint das Labium inferius der Bauhinschen Klappe nur als eine dem Coecum und Ileum gemeinsame Falte, die durch den Druck im Coecum gegen die mesenteriale Wandung des Ileums gepreßt wird (Verschlußmechanismus, Verhinderung einer Passage vom Coecum nach dem Ileum). Bei annähernd rechtwinkliger Einmündung fließt — begünstigt durch die Erschlaffung der Sphincterenmuskulatur — die Gelatine ins Ileum. Diese Stellung ermöglicht unter physiologischen Umständen den Übertritt von

hymus aus dem Ileum ins Coecum. Freie Beweglichkeit des Ileums ist für eine unehinderte Passage erforderlich (chronische Obstipation bei peritonealen Verklebungen es Ileumendes und des Coecums). Steigerung des intracoecalen Druckes führt die ffnung des Sphincter caecocolicus herbei, der sich beim Menschen in den Frenula alv. coli befindet. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Atmungssystem.

Lacoste, A., et A. Baudrimont: Dispositifs d'adaptation fonctionnelle à la plongée ans l'appareil respiratoire du Marsouin. (Phocoena communis, Less.) (Anordnungen unktioneller Anpassung beim Untertauchen im Atmungsapparat des Tümmlers. Phocoena communis, Less.]) (*Laborat. d'Anat. Gén. et d'Histol., Univ., Bordeaux.*) Archives d'Anat. **17**, 1—48 (1933).

Der vorläufigen Mitteilung (vgl. diese Ber. **27**, 696) lassen Verff. hier die ausführliche, monographische Studie folgen. — Gegenüber den ersten, im Jahre 1926 eröffentlichten Untersuchungen über die Lunge des Delphin haben Verff. ihre Fragestellung erweitert, da sie früher die morphologischen und physiologischen Faktoren lediglich unter dem Gesichtspunkt ihres Wertes für den Gaswechsel in der Lunge betrachtet hatten. Im Verlaufe der Untersuchungen hatte sich ergeben, daß bei der Atmung der Cetaceen neben der äußeren oder Lungenatmung in weitgehendem Maße die innere Atmung, d. h. der Gasaustausch zwischen Blut und Gewebe berücksichtigt werden muß. Als Untersuchungsobjekt stand Verff. ein frisch gefangener Tümmler (Phocoena comm., Less) zur Verfügung, dessen Atmungsorgane sofort nach der Tötung in 5proz. Formol fixiert und dann in 80proz. Alkohol aufbewahrt wurden. Geeignete, weniger atelektatische Partien wurden in Celloidin eingebettet, geschnitten und mit den gebräuchlichen Methoden gefärbt, ferner Silberimprägnierungen, Knorpelfärbungen nach von Wijhe und Übersichtsbilder über die bronchiale Verzweigung angefertigt. Der 1. Teil der Monographie behandelt die Histologie der Atmungswerkzeuge. Auffallend ist das außerordentlich dichte Lungenparenchym, dessen Alveolenwand sich durch großen Reichtum an kollagenem und elastischem Bindegewebe auszeichnet. Die elastischen Fasern beherrschen die Alveolenöffnungen, während das Gitterwerk der kollagenen Fasern in allen Teilen des Alveolensackes zu finden ist. Sehr schwach ausgebildet erscheint die glatte Muskulatur. Die Gefäßanordnung in der Lunge des Tümmlers ist besonders bemerkenswert: Man findet allenthalben kleine, knäuelförmige Gefäßplexus, die aus einer dünnen, bindegewebig-elastischen Wand und wenig glatter Muskulatur bestehen und im Gegensatz zu einer ähnlichen, arteriellen Plexusanordnung beim Delphin Venenplexus sind. Die Alveolenwand des Tümmlers trägt ein doppeltes, arterielles Gefäßnetz. Am stärksten ausgeprägt zeigt sich die Eigenart der Organisation bei den luftführenden Wegen. Der Tracheobronchialbaum ist sehr stark entwickelt; im Verhältnis hierzu erscheint die respiratorische Oberfläche reduziert. Das Knorpelskelet, dessen Widerstandsfähigkeit und Härte zwar mit abnehmendem Kaliber der Bronchien ebenfalls abnimmt, bleibt bis in die feinsten Bronchiolen erhalten. In der Submucosa der Bronchialwände finden sich, unabhängig von dem Gefäßnetz der Mucosa, ausgedehnte Venensinus. Diese anatomischen Besonderheiten werden nun von Verff. im einzelnen funktionell gedeutet. Die Zusammenfassung und Deutung der Befunde ist die gleiche, die im obenerwähnten Referate wiedergegeben ist. Im 2. Teil der Arbeit gehen Verff. dazu über, die physiologischen Bedingungen des Untertauchens prinzipiell zu erörtern, um schließlich aus den strukturellen Verschiedenheiten der Atmungsapparate von Tümmler und Delphin dieser prinzipiellen Deutung eine konkrete Unterlage zu geben. Sowohl Tümmler wie Delphin und die Cetaceen ganz allgemein haben ein über den ganzen Tracheobronchialbaum ausgedehntes Knorpelskelet, welches das Offenstehen des ganzen Luftweges, nicht nur zur schnellen Luftfüllung der Lunge, sondern auch zur brüsken Ausatmung, ermöglicht. Die Tiere können folglich bei sehr kurzem Aufenthalt an der Oberfläche

des Wassers sehr schnell und außerordentlich große Luftmengen aus- und einatmen. Außer dieser wichtigen Anordnung und einigen Besonderheiten, die den Verschluß der Nasenlöcher und des Larynx ermöglichen, finden sich in wechselnder Ausbildung: 1. Muskelapparate, die der intrapulmonalen Luftregulation dienen; 2. Strukturen, die innerhalb der Trachea und eines beträchtlichen Teiles des Bronchialbaumes ein Organ der Wärmestabilisation darstellen, indem sie den heftig eingezogenen Luftstrom erwärmen. In der Alveolenwand der Lunge selbst breitet sich ein doppeltes Capillarnetz aus; zusammen mit den arteriellen bzw. venösen Plexusbildungen sind das Anordnungen, die ein langes Untertauchen begünstigen, weil sie den Verbrauch des Sauerstoffes der Alveolenluft verlangsamen. Auch die verlangsamte Schlagfolge des Herzens während des Tauchens wird von Verff. in diesem Sinne gedeutet. Eine weitere Anpassung, die ohne Zweifel mit einem besonderen Modus des Sauerstofftransportes im Blute zusammenhängt, sehen Verff. in dem Umstand, daß die Cetaceen in ihrem Blute einen mächtigen Sauerstoffbehälter besitzen, da sie einerseits über eine große Blutmenge, andererseits über eine sehr große respiratorische Kapazität verfügen. In der 1. Phase des Untertauchens werden die Sauerstoffverluste des funktionierenden Gewebes durch den in den Alveolen enthaltenen Sauerstoff ausgeglichen; wenn aber durch die sinkende Gasspannung dieser Vorgang erschöpft ist, kann das Tier, die Sauerstoffreserve seines Blutes benützend, noch unter Wasser bleiben. Die große Blutmenge und der außergewöhnliche Hämoglobinreichtum des Blutes begünstigt das Untertauchen aber noch anderweitig, nämlich dadurch, daß der starke Alkalivorrat wirksam die gasförmige Acidose bekämpft, die während des Untertauchens zustande kommt. Durch dieses Blockieren der Blutkohlensäure erklärt sich vielleicht die Unerregbarkeit des Atemzentrums während des Tauchens. Verff. halten sich auf Grund ihrer Befunde für berechtigt, die Hypothese aufzustellen, daß die Cetaceen sich dem Wasserleben durch relativ schwache Sauerstoffspannung angepaßt haben und damit einen viel weniger aktiven Gewebsaustausch haben, als er bei den landlebenden Säugern beobachtet wird. (Vgl. diese Ber. **1**, 765.) *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Huizinga, Eelco: Über die Weite und das Wachstum des Bronchialbaumes. (*Oto-Rhino-Laryngol. Klin., Akad. Krankenh., Groningen.*) Z. Hals- usw. Heilk. **33**, 546 bis 558 (1933).

Die Zweimeterfernaufnahmen der Jodölfüllungen des Bronchialsystems werden als Studienmaterial für die Darstellung der Weiteverhältnisse von Trachea und Bronchien beim Lebenden benutzt. Bei mehr als 70 Fällen von Kranken unter 18 Jahren ohne pathologische Abweichungen werden Messungen veranstaltet. Das Verhältnis zwischen Trachea, rechtem und linkem Bronchus ist ziemlich konstant (als typischer Punkt für die Trachealmessung wurde die leichte Verengerung dicht oberhalb der Bifurkation gewählt, wo das Lumen nahezu rund ist). Die Hauptbronchien sind nahezu zylindrisch, nach Abzweigung des Astes für den Oberlappen laufen sie, besonders der rechte, konisch zu. Das Trachealwachstum ist nun derart, daß der Durchmesser in einem festen Verhältnis zu den Dimensionen der Lunge bleibt, zur Lungenbreite und Lungenhöhe. Im Verhältnis zum Brustumfang hat sich die für die Praxis nützliche Formel ergeben, daß der Trachealdurchmesser einem Fünfzigstel des Brustumfangs entspricht. Das Tracheallumen steht in einem festen Verhältnis zur Körperoberfläche, jedoch nicht zum Körpergewicht. *Wierig* (Hamburg).

Blasi, Benedetto, e Alessandro Gorgone: Ulteriore contributo allo studio della lobazione polmonare specialmente in rapporto ai tipi costituzionali. (Weiterer Beitrag zum Studium der Lungenlappung, insbesondere in ihrer Beziehung zu den konstitutionellen Typen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Catania.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 598—604 (1933).

Verff. haben ihre anatomischen Untersuchungen zur Lungenlappung, über die in dies. Ber. **19**, 536 berichtet ist, an weiteren 86 Leichen der verschiedenen Typen und Altersstufen fortgesetzt. Die seinerzeit mitgeteilten Befunde bestätigen sich:

ie sog., von den Anatomen als normale Lappung beschriebene Teilung der rechten unge in 3, der linken in 2 Lappen findet sich bei den Normaltypen nur in 32% der älle, bei den Kurztypen in 30,3%, während sie bei den Langtypen in 64,4% der älle dominiert. Die prozentual niederen Zahlen bei den Normal- und Kurztypen ühren Verff. auf die große Variabilität der Incissura secundaria der rechten Lunge urück. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

innesorgane.

Labbé, Alphonse: La génèse des yeux dorsaux chez les oncidiadés. (Die Ontogenie er dorsalen Augen der Oncidien.) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 1002—1003 (1933).

In dieser Arbeit wird die Ontogenie der eigentümlichen Rückenaugen der Oncidien eschrieben. Einzelne Zellen, die „Optoblasten", entstehen durch Teilung von Ektoermzellen, wandern nach innen und schließen sich zu sphärischen oder subsphärischen ellenhaufen, den „Optosphären", zusammen. Diese Optosphären bilden aber nicht lle Augen, und unter den augenbildenden können einige ein einziges Auge, andere ehrere Augen entstehen lassen, welche letztgenannten solchenfalls gleichzeitig oder uch sukzessiv auftreten. Diese Beobachtung bestätigt also die alte Annahme, daß ie Rückenaugen durch Teilung vermehrt werden können. *Bertil Hanström* (Lund).

Tonner, Friedrich: Über Chemoreceptoren in der Kiemenhöhle des Flußkrebses. *Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Zellforsch. **20,** 423—426 (1933).

Auf Grund physiologischer Untersuchungen hat Fr. Brock (vgl. dies. Ber. 2, 597) hon früher Chemoreceptoren, die bei den dekapoden Krebsen histologisch bisher ur an der Außengeißel der 1. Antenne nachgewiesen werden konnten, auch für die iemenhöhle von Pagurus arrosor Herbst. angenommen. In der vorliegenden rbeit schildert Verf. die Verbreitung und Histologie von Sinnesorganen an der Innenite des Kiemendeckels des Flußkrebses, auf die er schon in einer früheren Veröffentchung hingewiesen und schon damals als Chemoreceptoren in Anspruch genommen atte. Es handelt sich um freie Nervenendigungen, die mittels eines Cuticularporus on etwa 4 μ Durchmesser mit dem Atemwasserstrom in der Kiemenhöhle in Berühng kommen. *G. von Studnitz* (Kiel).

Wohlfahrt, Theodor A.: Das Ohrlabyrinth des Schlammspringers (Periophthalmus chlosseri Pall.). Ein Beitrag zur Kenntnis der Anatomie des Gobiidenlabyrinthes. *Zool. Inst., Univ. München.*) Z. Anat. **102,** 298—306 (1933).

Die durch sehr gute Zeichnungen unterstützte Arbeit bestätigt, daß auch bei eriophthalmus die Besonderheiten des Gobiidenlabyrinthes — Fehlen des Canalis triculo-saccularis, sowie Anordnung des Sacculus im Raum zwischen den Bogenängen — vorliegen. Der Sacculus und sein Otolith sind hier besonders groß entickelt. Es ist zu hoffen, daß die gründliche morphologische Arbeit durch eine Untersuchung des Hörvermögens ergänzt wird, um etwaige Beziehungen zwischen iesem besonderen Sacculusbau und der Hörfunktion aufzudecken. *H. Stetter.*

Hafner, Karl: Die knöcherne Labyrinthkapsel der Nagetiere (Kaninchen, Meerchweinchen, Maus und Ratte). (*Univ.-Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankh., Würzburg.*) Arch. Ohr- usw. Heilk. **137,** 282—305 (1933).

Im Anschluß an die Untersuchung Max Meyers über den feineren Bau der abyrinthkapsel des Menschen, untersuchten seine Schüler Haag und Wilhelm das nochengewebe des Petrosum beim Affen, beim Hund und bei der Katze (vgl. iese Ber. **26,** 390; **27,** 697). Die vorliegende Arbeit bildet ein weiteres Glied in dieser eihe. Meyer fand, daß die Wand der menschlichen Labyrinthkapsel aus 3 Schichten esteht: 1. Die mittlere enchondrale geht aus dem Knorpel des Primordialcranium ervor. Sie enthält während des ganzen Lebens Knorpelreste, daneben ein besonderes nochengewebe, den Strähnenknochen. 2. Die nach dem Innern gelegene endostale chicht, aus Bindegewebe entstanden. 3. Die äußere periostale Knochenlage. ei Affe, Hund und Katze wurde dieselbe Schichtung angetroffen; Verf. erkennt sie

auch bei den Nagetieren, wovon er die Laboratoriumstiere, Kaninchen, Meerschwein chen, Maus und Ratte, untersuchte. Zur Erforschung des fibrillären Aufbaues de Knochensubstanz wurde Silberfärbung und polarisiertes Licht verwendet. Währen sich die Strukturverhältnisse des knöchernen Labyrinthes beim Kaninchen und Mee schweinchen eng an diejenigen des Menschen anschließen, wird bei der Maus fast de ganze Knorpel resorbiert zugunsten der periostalen Knochenlagen, die den weitau größten Anteil am Aufbau der knöchernen Labyrinthkapsel ausmachen. Dasselb gilt für die Ratte. Auch hier erfolgt eine weitgehende Einschmelzung des Knorpel und ein teilweiser Ersatz desselben durch neugebildetes Knochengewebe, welche während des ganzen Lebens Umbauprozesse zeigt. Nach Ansicht des Verf. komme Maus und Ratte als Versuchstiere zur Ergründung des Wesens der Otosklerose wege des wesentlich verschiedenen Aufbaues der knöchernen Labyrinthkapsel nicht i Betracht. *de Burlet* (Groningen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Schlieper, Carl: Weitere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bau un Funktion bei den Excretionsorganen dekapoder Crustaceen. (*Zool. Inst., Univ. Marbur u. Biol. Anst., Helgoland.*) Z. vergl. Physiol. **20**, 255—257 (1933).

Die Nephridialkanälchen verschiedener süßwasserlebender Crustaceen sind länge als die ihrer marinen Verwandten. Typisch sind z. B. für die Exkretionsorgane d Flußkrebses (Potamobius fluviatilis) die langen gewundenen Harnkanäle, die i Gegensatz dazu bei dem im Meere lebenden Hummer (Homarus vulgaris) nur ande tungsweise vorhanden sind (Marchal 1892). Auf Grund von Harnuntersuchunge an beide nahe verwandten und deshalb in jeder Beziehung gut vergleichbaren Krebse kommt der Verf. zu einer Erklärung der genannten morphologischen Unterschied eine Erklärung, die bereits vor einigen Jahren von ihm ausgesprochen worden i (Schlieper und Herrmann 1930), ohne sie jedoch seinerzeit durch Harnuntersuchu gen am Hummer belegen zu können. — Die Exkretionsorgane des Hummers prod zieren einen zu den Körpersäften (und zu dem umgebenden Meerwasser) isotonische Harn, während die durch einen besonders langen Nephridialkanal ausgezeichnet Organe des süßwasserlebenden Flußkrebses einen zum Blute hypotonischen Ha ausscheiden. Auf Grund der hierdurch bewiesenen, relativ größeren (osmotische Arbeitsleistung der Exkretionsorgane des Flußkrebses erscheinen die obenerwähnt morphologischen Unterschiede genügend erklärt. (Vgl. diese Ber. **16**, 438.) *Schliepe*

Singer, Edward: Observations on the frog's kidney with the fluorescence micr scope. (Beobachtungen an der Froschniere mit dem Fluorescenzmikroskop.) (*Dep. Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Anat. **53**, 4 bis 495 (1933).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Richards, Bieter und Hirsc felder sowie Ellinger und Hirt stellte Verf. Lebendbeobachtungen der Niere d Frosches an (Rana pipiens, Frühjahrs- und Herbsttiere, 30—50 g schwer). Die Nie der curarisierten Tiere wurde je nach Bedarf zur Betrachtung in situ von dorsal od ventral operativ freigelegt. Zunächst Beobachtung in reflektiertem weißem Licht m Vonwillers Spaltopakilluminator. Anschließend Einsatz von Filtern, um na Möglichkeit die ultravioletten Strahlen auszuschalten. Die weitere Untersuchu erfolgte im Fluorescenzlicht von Äsculin (gesättigte wäßrige Lösung) und neutrale Acriflavin (1 : 1000, wäßrige Lösung), die in Rücken- oder Schenkellymphsack injizie wurden. Dauernde Befeuchtung des Beobachtungsfeldes mit physiologischer Koc salzlösung. Verwendung von Objektiven mit 26—50facher Eigenvergrößerung u Okularen von 4—8facher Vergrößerung. Die Glomerulusschlingen füllen meist d ganzen Kapselraum bis auf einen engen Spalt aus. Vergrößerung des Kapselraum erfolgt beim Schrumpfen des Glomerulus, aber auch bei Ausdehnung der Bowma schen Kapsel. Eine derartige Erweiterung des Sekretionsraumes tritt nach Injekti

on physiologischer Kochsalzlösung ein (täglich 2—3 ccm, 4—5 Tage lang). Die asa afferentia teilen sich dichotom zur Bildung der Glomerulusschlingen, die eine ntinuierliche Endothel- und Epithelschicht auskleidet bzw. überzieht. Das Epithel r Capillaren besteht aus vieleckigen Zellen. Die Basalmembran der Capillaren scheint im reflektierten Licht als dünne, homogene, leuchtende Schicht. Der Bürstenum der proximalen gewundenen Kanälchenabschnitte wird als breites Band an den lloberflächen sichtbar, leuchtend in reflektiertem weißem Licht, dunkel im Fluoresnzlicht des Äsculins. Die Glomeruluszirkulation setzt gelegentlich für einige Sekunden is. Bei beschädigten Nieren ist das Intervall größer. Eine Kontraktion der einlnen Capillarzweige ließ sich nicht beobachten, dagegen kann sich das Vas afferens n Gefäßpol zusammenziehen. Über die Zeitpunkte des Eintretens der Fluorescenz den verschiedenen Nephronabschnitten unterrichten im Original einzusehende abellen. Injektion von Phenolsulphophthalein (1 ccm, 1 : 1000) führt an den mit sculin behandelten Nieren zu einer erheblichen Abnahme der durch die Fluorescenz dingten Sichtbarkeit der Zellen des proximalen Kanälchenabschnittes. Injiziert an zuerst Phenolsulphopthalein und anschließend Äsculin, dann erscheint zunächst as Lumen der bisher dunklen proximalen Tubulusteile. Das leuchtende Band verreitert sich nach der Zellenbasis zu, bis die ganze Kanälchenwand im Fluorescenzht erscheint. Nach experimenteller Nierenschädigung durch Injektion von $HgCl_2$ ccm, 1 : 1000), die eine Zerstörung der proximalen Tubulusteile bewirkt, erscheinen lomeruluscapillaren und Kapselraum im Fluorescenzlicht. Die Lumina der proxialen Kanälchenteile leuchten nur matt, die distalen Abschnitte füllen sich mit uorescierender Flüssigkeit, jedoch nicht so leuchtend wie bei der normalen Niere. criflavin oder Phenolsulphopthalein werden in den Zellen des proximalen Tubulusiles nicht sichtbar, obwohl sie im Glomerulus und in den distalen gewundenen Kanälnen auftreten. Drehen oder Drücken der Niere bringt die Zirkulation in den meisten ierenkörperchen zum Stillstand. Injizierte Substanzen erscheinen dann lediglich den Tubuli mit arbeitendem Glomerulus. Der Glomerulus filtriert einen dem Blutlasma isotonischen Urin, dem durch Resorption in den proximalen gewundenen anälchenabschnitten Wasser entzogen wird. Die mit Geißeln versehenen Teile des ephrons vor und hinter den proximalen gewundenen Abschnitten stellen Klappen ar und sind Organe für die Druckregulation in der Niere, zu denen die distalen gewundenen Kanälchenteile ebenfalls gehören. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Rasmussen, A. T.: Innervation of kidney of toadfish. (Innervation der Niere es Krötenfisch.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1353—1355 (1933).

Mit der Silberpyridinmethode von Ranson lassen sich die Nervenfasern der Niere des Krötenfisches (Opsanus tau) gut darstellen. Zahlreiche, feine marklose sympathische Fasern olgen den Gefäßen zur Niere und zur Unterwand, wo sie in den Muskelfasern enden. In und wischen den Epithelzellen der Tubuli waren keine Nerven nachweisbar, obschon diese Fasern n den feinsten glatten Muskeln (Ureter, Blutgefäße) gut nach Ranson darstellbar waren.
Fr. N. Schulz (Jena).

Greve, Heinrich: Untersuchungen über das Vorkommen von Fett in der Niere es Hausgeflügels, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des anatomisch-histologischen aues der Vogelniere. (*Path.-Anat. Laborat. d. Veterinärwesens, Hamburg.*) Hannover: Diss. 1933. 39 S.

Die Untersuchung der Nieren von 20 Hühnern, 2 Tauben, 1 Gans und 1 Puter rgibt, daß in 50% der Fälle mit Scharlachrot (Gross) färbbare Fettablagerungen in en distalen Hauptstückabschnitten auftreten. Das Fett kommt in Form von Tröpfchen or, die gewöhnlich basal gelagert sind. Manchmal war im Innern der gelborange gefärbten Tropfen eine helle Zone sichtbar. Vielfach hatten die Tropfen die Größe eines Zellkerns. Bei 2 an Darmentzündung bzw. Paratyphus erkrankten Tauben fand ich auch im Anfangs- und Mittelteil der Hauptstücke, ferner in einzelnen Schaltstücken und Sammelröhren Fett. In letzteren waren die Zellen vielfach von der Unter-

lage abgehoben und bildeten zum Teil Zylinder (degenerative bzw. nephrotische Pro zesse). In einem Falle wurden bei einer Henne Hämosiderinkörnchen im Hauptstück II (Turnbullblaumethode) nachgewiesen. Verf. führt das Auftreten von Fett in de Epithelien auf vorübergehende Lipämie zurück. Es ist vom Ernährungszustand unabhängig, während Fettablagerungen im spärlichen interstitiellen Bindegeweb nur bei gutgenährten Tieren vorkommen. Greve weist darauf hin, daß Fett beir Menschen in der Regel nur in den Henleschen Schleifen, Schaltstücken und Sammel röhren vorkommt, während es bei seinem Material nur in den Hauptstücken gefunde wurde. Das Fettvorkommen bei Menschen soll Ausdruck eines Resorptionsvorganges bei den Tieren eines Sekretionsvorganges sein. Vitalfärbungsversuche mit Lithion carmin führten zur Feststellung einer Speicherung in den proximalen Hauptstück abschnitten. Bei starker Speicherung weist auch das Hauptstück II Farbkörnchen au wenn auch weniger. Glomeruli, Bowmansche Kapseln und sonstige Kanälchen abschnitte farbfrei. Die Granula liegen in Nestern rings um den Kern. Sie scheine die dem Lumen zugewandte Seite zu bevorzugen. Gelegentlich sind sie auch im Lume anzutreffen. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Gérard, P., et R. Cordier: Esquisse d'une histophysiologie comparée du rein de vertébrés. (Versuch einer vergleichenden Histophysiologie der Vertebratenniere (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **9**, 110—13 (1934).

Auf Grund bekannter Daten und eigener Befunde geben die Verff. einen gedrängte Überblick über Bau und Leistungen der Nierenorgane. Man unterscheidet je nac Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Verbindung mit der Peritonealhöhl (Nephrostome) offene und geschlossene Nephrone. Offene Nephrone besitzen die mi einem Glomus versehenen Vornieren der Cyclostomen und Amphibien, der Mesc nephros der Larve von Discoglossus pictus (Glomus) und der endgültige Mesonephro der Urodelen. Unter den Formen mit geschlossenen Nephronen unterscheidet ma einen glomerulären Nierentyp (Mesonephros der Selachier, Teleostier, Anuren, Urodele (zum Teil), Mesonephros und Metanephros der Amnioten) und einen aglomeruläre (Mesonephros der Lophobranchier, Lophius, Opsanus). Glomus wie Glomerulus sin für diffusible Stoffe und hochdisperse Kolloide durchgängig. Das Bürstensaum segment resorbiert durch den Glomerulus filtrierte Substanzen, es speichert außerdem Kolloide (Konzentration, Ablagerung in granulärer Form), die mit der freien Ober fläche seiner Zellen in Berührung kamen. Die Speicherung, von den Verff. Athro cytose genannt, sieht man an offenen Nephronen oder geschlossenen mit pathologische Durchlässigkeit der Glomeruluscapillaren. Das Hauptstück phagocytiert Melanin un Zinnober. Die Permeabilität seiner Epithelzellen ist im Anfangsteil des Segmente am schwächsten und nimmt distal zu. Die Kolloidspeicherung zeichnet sich durc längere Retention gegenüber der Resorption diffusibler Stoffe aus. Das Hauptstüc besitzt ferner exkretorische Eigenschaften. In aglomerulären Nieren und Anuren nieren mit aufgehobener Glomerulusfiltration kommt es zur Ausscheidung harn pflichtiger Substanzen. Der Stäbchenabschnitt resorbiert Wasser. Das phylogene tisch älteste Nephron war ein offenes aglomeruläres. Betreffend Einzelheiten vg Original. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Maatz, Richard: Über die anatomischen Folgen vorübergehender Gefäßabklemmun am Hoden. (*Städt. Path.-Hyg. Inst., Chemnitz.*) Zbl. Path. **59**, 243—249 (1934).

Bei Ratten (45 Stück, davon 15 ausgewertet) wurde der Kreislauf zum Hode durch temporäre Abklemmung (8 Stunden) der Vasa spermatica interna unterbroche Als Folge dieser Schädigung traten (nach 15 Stunden zuerst wahrnehmbar) am Samen bildungsepithel und den Sertolizellen degenerative Erscheinungen in Form von Rieser zellen und Verödung der Kanälchen auf. Die dem Lumen zunächst gelegenen Zelle d. h. die Spermatiden und Spermatocyten, waren am empfindlichsten, die Spermato gonien am widerstandsfähigsten. Der schon bald nach dem Eingriff auftretende Zerfa

s normalen Zellverbandes wird als Schädigung des Sertolisyncytiums aufgefaßt. Die esenzellen bilden sich aus Spermatiden, zum Teil aber auch aus Spermatocyten und ermatogonien. Diejenigen der Spermatiden sind durch die ausgesprochene Ringdung ihrer Kerne gekennzeichnet. 4 Monate nach dem Eingriff ist das ursprüngche Kanälchen durch eine zellige Wucherung ausgefüllt, die wahrscheinlich von dem rtolisyncytium ausgeht. Ein vollkommener Untergang der Tubuli trat nicht ein. war also auch nach dieser Technik nicht möglich, Interstitium und Samenbildungslen zu trennen. Die relativ lange Zeit, die erforderlich ist, um schwere Störungen erhalten, läßt es dem Verf. als unwahrscheinlich gelten, daß reflektorische Spasmen ein Nekrosen am Hoden verursachen, wie dies zum Teil angenommen wird. *Hett* (Halle).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Chatton, Edouard, et Simone Brachon: Sur une paramécie à deux races: Paramecium Duboscqui, n. sp. (Über ein Paramaecium [P. Dubosqui] mit zwei Rassen.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer et Stat. Biol., Sète.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 988—991 (1933).

Die Autoren isolierten und züchteten seit mehreren Monaten P.D., welche Art in morphologischer und physiologischer Hinsicht einheitlich, jedoch in ihren beiden Micronuclei verschieden ist. Es handelt sich nach den Autoren um eine Art mit zwei Rassen. Die eine Rasse hat vesiculose Micronuclei im Vorderende (P.D. sphaerocarium), die andere P.D. bactrocarium hat zwei Micronuclei von bacteriumähnlicher Form, welche sich an die Oberfläche des Macronucleus anschmiegen. Die zwei contractilen Vakuolen haben keine langen Zuführungskanäle, die „Hauptvakuole" hat bei mäßiger Systole eine eckige Form, mit etwas ausgezogenen Zipfeln, aus denen ein System sich fein verästelnden Kanälchen (Spongiom) entspringt. Der Abhandlung sind 4 Textfiguren beigelegt. *Entz* (Tihany).

Oye, Paul van: Rhizopodes du district sub-alpin de la Belgique. Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 538—573 (1933).

Gates, G. E.: On a new gregarine from the coelom of a Burmese earthworm, Pheretima compta. Biol. Bull. **65**, 508—511 (1933).

Conti, A.: Contributo all'anatomia del genere Bauhinia. (Beitrag zur Anatomie des Genus Bauhinia.) (*Istit. ed Orti Botan., Univ., Parma e Modena.*) Ateno parm. (N. s.) **5**, 677—691 (1933).

Conti untersucht die anatomische Struktur der Blätter von Bauhinia diphylla Buch. Ham., B. aculeata L., B. purpurea L., B. grandiflora A. L. Juss., B. yunnanensis Franch und von Cercis siliquastrum L. Die ersten 4 Arten zeigen im wesentlichen Übereinstimmung des anatomischen Aufbaues der Blattspreite, größer sind die Unterschiede in der Verteilung und im Verlaufe der Gefäßbündel in den Blattstielen. B. yunnanensis nähert sich im anatomischen Aufbau der Spreite mehr C. siliquastrum. Die Anatomie des Blattes der sogenannter Arten kann somit nicht als Bestätigung für die Richtigkeit der jetzigen Klassifikation gelten, die sich auf die Morphologie der Blüte stützt. Hingegen scheint der anatomische Befund der Blattstiele für die phylogenetische Ableitung der jetzigen scheinbar einfachen Blätter von zusammengesetzten zu sprechen. *P. Justus Kalkschmid* (Bolzano).

Frémy, P., et M. Guinochet: Contribution à la flore algologique des Alpes dauphinoises. Bull. Soc. bot. France **80**, 576—581 (1933).

Paunero Ruiz, Elena: Ein neuer Aspergillus. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33**, 239—244 (1933) [Spanisch].

Savicz, V.: Die während der Expedition des Eisbrechers „G. Sedow" im Jahre 1929 auf Franz Joseph-Land von I. N. Iwanow gesammelten Flechten. Trans. arctic Inst. Leningrad **2**, 53—58 u. dtsch. Zusammenfassung (1932) [Russisch].

Feinbrun, Noemie: Über die Variabilität von Trigonella monspeliaca L. und die pflanzengeographischen Verhältnisse ihrer Formen. Beih. z. bot. Zbl. II **51**, 389-396 (1933).

Savicz, L.: Die Moose von Franz Joseph-Land, gesammelt von I. M. Iwanow während der Polarexpedition des Eisbrechers „G. Sedow" im Jahre 1929. Trans. arctic Inst. Leningrad **2**, 63—79 u. franz. Zusammenfassung (1932) [Russisch].

Sakurai, K.: Beobachtungen über japanische Moosflora (V). Botanic. Mag. (Toky 47, 733—747 (1933).

Gustafsson, C. E.: Rubus apetalus Poir. Bull. Soc. bot. France 80, 569—57 (1933).

Raymond-Hamet: La rubiacée que Good a décrite sous le nom de Pausinystali mayumbensis n'est pas un Pausinystalia, mais un Corynanthe. Bull. Soc. bot. Franc 80, 549—553 (1933).

Vischer, Wilhelm: Über das Vorkommen von Palmenstämmen (Sabal major Ung im Stampien von Dornachbrugg bei Basel. Verh. naturforsch. Ges. Basel 44, 303—30 (1933).

Rupp, H. M. R.: The genus Pterostylis R. Br. (Orchidaceae). A new scheme of class fication, with notes on the distribution of the Australian species. Proc. Linnean So N. S. Wales 58, 421—428 (1933).

Guillaumine, A.: Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XXXII. Revisio des verbénacées. Bull. Soc. bot. France 80, 476—480 (1933).

Watanabe, Kiyohiko: Biologie von Mitrastenom Yamamotoi Makino (Rafflesiaceae I. Früchte und Samen. Botanic. Mag. (Tokyo) 47, 798—804 u. dtsch. Zusammen fassung 804—805 (1933) [Japanisch].

Pellegrin, François: De quelques légumineuses de l'Afrique occidentale. Bull. So bot. France 80, 463—467 (1933).

Bouly de Lesdain: Puccinellia, Poa et Avena des environs de Dunkerque. Bull. So bot. France 80, 514—522 (1933).

Feinbrun, Noemie: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des Amanus-Gebirge (Syrien). Beih. z. bot. Zbl. II 51, 374—388 (1933).

Sandwith, N. Y.: Contributions to the flora of tropical America. XVII. Bull. miscel Informat. bot. Gard. Kew Nr 8, 390—400 (1933).

Fietz, Alois: Prähistorische Pflanzenreste aus der Umgebung von Mährisch-Neustad Beitr. Biol. Pflanz. 21, 211—218 (1933).

Gorbunov, G.: Zur Kenntnis der Echinodermenfauna von Franz Joseph-Land un dem Königin Viktoria-See. Trans. arctic Inst. Leningrad 2, 33—139 u. dtsch. Zu sammenfassung (1932) [Russisch].

Rietschel, P. E.: Über eine neue Hymenolepis aus einem Kolibri. Zugleich ein Be trag zum Rechts-Links-Problem bei den Cestoden. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M* Zool. Anz. 105, 113—123 (1934).

Hymenolepis inhamata nov. spec. aus Eupetomena macroura. Scolex unbewaffne weiblicher Genitalapparat asymmetrisch, Cirrhus rechts ausmündend. Es wurde jedoch auc eine inverse Strobila beobachtet, bei der der Cirrhus auf der linken Seite lag, ebenso in ein normalen Kette ein inverses Glied. Exkretionskanäle rechtsgewundene Spirale, in eine Fall links gewunden. Diese Inversion ist nicht gekoppelt mit der des Geschlechtsapparate Die verschiedenen Typen der Verteilung der marginalen Geschlechtsporen werden unt Zuhilfenahme dreier Annahmen erklärt: 1. Es besteht eine latente Rechts- und eine ebensolch Linksstruktur, die genotypisch bedingt, entweder gleich oder verschieden stark sind. 2. I kommt vor, daß durch uns unbekannte Einflüsse die von Haus aus stärkere Struktur unterdrück wird, wodurch die schwächere zur Wirkung kommt (phänotypische Inversion). 3. Die Dete mination der endgültigen Rechts- bzw. Linksstruktur erfolgt bei manchen Cestoden vor, b anderen während oder nach der Gliederung des Proliferationsgewebes. In einem Schem werden die von Ludwig aufgestellten Typen nach ihrer Entstehung zusammengefaßt.

Autoreferat.

Bychowsky, Boris: Bemerkungen über die monogenetischen Trematoden der Gattur Dactylogyrus dies, der in den Teichen des Schutzparkes des Peterhofer biologische Instituts wohnenden Karauschen. Trudy petergof. biol. Inst. 62, 267—294 u. dtsch Zusammenfassung 295—296 (1933) [Russisch].

Canavan, William P. N.: A redescription of Distomum incommodum Leidy, from igator mississippiensis, and creation of a new genus (Homoscaphis) for it. Parasitoy **25**, 501—509 (1933).

Gebauer, Otto: Ein neuer Wiederkäuer-Peitschenwurm — Trichuris gazellae sp. — aus der Damagazelle. Z. Parasitenkde **6**, 323—325 (1933).

Teixeira de Freitas, J.-F.: Sur deux nouvelles espèces du genre Capillaria Zeder 00. C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 962—964 (1933).

Teixeira de Freitas, J.-F.: Nouvelles espèces du genre Capillaria Zeder, 1800. C. r. c. Biol. Paris **114**, 1195—1197 (1933).

Arcangeli, Alceste: Due nuove specie cieche della famiglia Armadillidiidae. opodi terrestri.) (2 neue blinde Arten aus der Familie Armadillidiidae [Landisopoden].) *tit. e Museo di Zool., Univ., Torino.*) Arch. zool. ital. **19**, 389—403 (1933).

Der Verf. beschreibt zwei neue blinde Arten aus der Familie der Armadilliae, und zwar raschizidium menozzii n. sp. (Humusbewohner aus der Provinz Modena) und Typhloschizim sardoum n. p., n. sp. (Höhlenbewohner aus der Provinz Sassari). Überdies schlägt er derungen an einigen, von Verhoeff aufgestellten systematischen Begriffen innerhalb dieser milie vor und äußert sich über die stammesgeschichtliche Verwandtschaft hierhergehöriger rmen. *O. Storch* (Graz).

Gorbunov, G.: Materialien zur Dekapodenfauna vom Franz Joseph-Land. Trans. tic Inst. Leningrad **2**, 80—91 u. dtsch. Zusammenfassung (1932) [Russisch].

Stella, Emilia: Il diaptomide del lago di Molveno. Boll. Zool. **4**, 193—198 (1933).

Schellenberg, A.: Die Herkunft des terrestrischen Amphipoden Talitroides dorriani unt). Zool. Anz. **105**, 159—160 (1934).

Viets, Karl: Sechste Mitteilung über Wassermilben aus unterirdischen Gewässern. ol. Anz. **105**, 273—281 (1934).

Roubaud, E., et J. Colas-Belcour: Argas boueti, nouvelle espèce d'ixodidé parasite s chauve-souris au Soudan Français. Parasitology **25**, 472—477 (1933).

Hanitsch, R.: The blattid fauna of Celebes, based chiefly on the collections made by and F. Sarasin. Verh. naturforsch. Ges. Basel **44**, 119—150 (1933).

Rodendorf, B.: Über einige neue Tachinidenarten aus USSR (Diptera, Larvaeridae). C. r. Acad. Sci. URSS **1**, 151—152 u. dtsch. Text 152—154 (1934) [Russisch].

Hachler, Emil: Beitrag zur Kenntnis der Sägescheide der Blattwespengattungen Arge hrk. und Schizocera Lep. & Serv. Spisy přírod. Fak. Masaryk Univ. Brno Nr **189**, —10 u. dtsch. Zusammenfassung 11 (1933) [Tschechisch].

Speyer, E. R.: Some common species of the genus Thrips (Thysanoptera). Ann. appl. ol. **21**, 120—152 (1934).

Ferris, G. F.: The Mallophagan genus Trichophilopterus. Parasitology **25**, 468—471 933).

Rotarides, Mihály: Systematische Aufzählung der Molluskenfauna Ungarns. Arb. g. biol. Forsch.inst. **6**, 148—163 (1933).

Wagner, János: Eine neue Helicella-Art in der Fauna Ungarns. Állat. Közlem. , 151—159 u. dtsch. Zusammenfassung 157—159 (1933) [Ungarisch].

Thiele, J.: Die von Oskar Neumann in Abessinien gesammelten und einige andere rikanische Landschnecken. Sitzgber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 280—323 933).

Théobald, N.: Les insectes fossiles de Célas (Gard). (Die fossilen Insekten von élas [Gard].) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 280—282 (1934).

Verzeichnis der fossilen Insekten von Célas (Odonaten, Orthopteren, Coleopteren, Hymenpteren, Lepidopteren, Dipteren, Hemipteren). Nach Arten- und Individuenzahl überwiegen e Dipteren. Eine Platte von 10 qcm enthielt Abdrucke von etwa 100 Individuen der Gattung ibio. In dem häufigen Auftreten von Bibioniden stimmt die Insektenfauna von Célas mit erjenigen der Plattenmergel von Sannoisien (Haut-Rhin) überein. *F. Pax* (Breslau).

Pireteau, Jean: Le crâne primordial dans un poisson triasique de Madagasca (Das Primordialcranium bei einem Fische der Trias Madagaskars.) C. r. Acad. Sc Paris **198**, 110—112 (1934).

Beschreibung des Primordialcraniums von Australosomus, einem Fisch aus der untere Trias von Madagaskar, der osteologisch mit den Palaeonisciden von Kansas verglichen wir Australosomus steht der Gattung Macrooethes der mittleren Trias Australiens sow der Gattung Pholidopleurus des europäischen Lias nahe. Innerhalb dieses Verwandtschaft kreises finden wir bei dem ältesten Typus die stärkste Verknöcherung des Schädels, bei de jüngsten Formen die geringste Ossifikation. „Ainsi la paléontologie, contrairement aux i dications de l'embryologie, paraît établir que le tissu osseux est très ancien chez les Vertébré qu'il a dû apparaître à l'aurore de leur histoire." *F. Pax* (Breslau).

Simpson, George Gaylord: Paleobiology of Jurassic mammals. (Paläobiolog jurassischer Säugetiere.) Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **5**, 127—158 (1933).

Der heutzutage beste Kenner der mesozoischen Säugetiere gibt in der zitierten Arbe eine paläobiologische Analyse der jurassischen Säugetierreste. Untersucht werden Occlusio Ernährung und dentale Evolution der Multituberculata, Triconodonta, Symmetrodonta ur Panthoteria. Umwelt und Ökologie werden an Hand dreier klassischer Fundorte (Stonesfiel Purbeck und Morrison) erörtert. Als Resultat ergibt sich, daß der wichtigste Faktor d Mammalierentwicklung die dentale Evolution ist. In der Occlusion der Zähne unterscheid Verf. 4 dynamische Prinzipien: Alternation, Opposition, „Scheren" und „Zermahlen". D Multituberculaten waren herbivore, die Triconodonten carnivore, die Symmetrodonta wenig carnivore, die Pantotheria teils insectivor-omnivore, teils omnivor-frugivore Tiere. Faci sind die jurassischen Säugetiere ziemlich limitiert. Sie lebten auf subtropischen, gut b wässerten, von Bäumen besetzten Tiefländern, teils Ufergeländen, teils in Becken. Ein T kann aboreal gewesen sein. Ihre Entwicklung war durch die vorhandene reiche Nahru begünstigt. Feinde hatten sie viele, doch konnten sie stufenweise die isolierten Nischen d Mesozoicums erobern und auf diese Weise Fuß fassen. *Lambrecht* (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere*)

Seybold, A.: Zur Klärung des Begriffes Transpirationswiderstand. Planta (Ber **21**, 353—367 (1933).

Einige neuere Arbeiten untersuchten den Transpirationswiderstand (T.W.) v pflanzlichen Transpirationsorganen. Diese Arbeiten verwendeten den Begriff d T.W., wie ihn der Verf. bestimmte. Da manches grundsätzliche an der Vorstellung d T.W. durch einige dieser Abhandlungen unklar zu werden schien, glaubte der Ve die betreffenden Fragen klarstellen zu müssen. Verf. gibt zunächst einen Rückbli auf die Überlegung, die ihn zur Ablehnung der relativen Transpiration führte und d ihn den Begriff des T.W. auf Grund physikalischer Vorstellungen einführen ließ. Ve weist nochmals in zwingendem Schluß nach, daß die relative Transpiration unbrauc bar ist, wenn man die physiologische Komponente der Transpiration analysieren wi Dann geht Seybold auf die Formeln des T.W. ein, die bis jetzt gegeben wurde Er zeigt, daß die Formel von Welten (1933) keine Vorzüge gegenüber seiner Form hat; ja sogar bis auf einen Faktor zwischen 1,15—1,30 mit der Formulierung des T. vom Verf. übereinstimmt. Die Dimension, die Welten seiner Formel gab, förde das Problem nicht. Alle Widerstandsformeln enthalten demnach, wie Ref. schon dur einfache Versuche für die Formeln des Verf. zeigen konnte, einen Faktor, der von nigen äußeren Verdunstungsbedingungen abhängt. T.W. sind also nicht unbedin vergleichbar, wie Welten annahm. — Es besteht ein Mißverhältnis zwischen de rechnerischen Ausdruck des T.W., der nur einige äußere Verdunstungsbedingung eliminiert und der von S. 1929 und 1931 entwickelten Vorstellung, in der dem Ve die Elimination aller Außenfaktoren vorschwebte. Verf. stellt es zur Aufgabe, ei Formel zu finden, die alle Außenfaktoren eliminiert und betont den Wert der bis je vorliegenden Widerstandsformeln. Diese geben den Widerstand an, den die Stoma Zellwände, Cuticula, Haare usw. der Wasserdampfdiffusion entgegenstellen. Daß m

ei Widerständen gegen den Dampfstrom aus Blattzellen nur die Temperatur des Blat-s und nicht die eines Evaporimeters berechnet, hebt der Verf. hervor. Sind bisher le T.W. auf die Zeitkomponente bezogen worden, so bezieht Bachmann (1932) eine T.W. auf die Länge einer Diffusionsröhre. Aber auch in der Formulierung von achmann steckt wie in allen anderen genannten Formeln des T.W. derselbe Faktor, er von äußeren Verdunstungsbedingungen abhängt. Die Auffassung von Bachmann ann also der des Verf. nicht vorgezogen werden. (Vgl. diese Ber. 22, 476.) *Brewig* (Köln).

Thren, Robert: Jahreszeitliche Schwankungen des osmotischen Wertes verschiedener ökologischer Typen in der Umgebung von Heidelberg. Mit einem Beitrag zur Methodik der Preßaftuntersuchung. Z. Bot. **26,** 449—526 (1934).

Die kryoskopische Bestimmung des osmotischen Wertes von Preßsäften aus flanzen hat mit zahlreichen Fehlerquellen zu rechnen, deren Größen a priori nicht nzugeben sind. Ehe Verf. sich seiner eigentlichen Untersuchungsaufgabe zuwendet, rmittelt er den Einfluß der Abtötung der Pflanzen durch Hitze auf den osmotischen Wert des Preßsaftes. Eine Kochzeit von 5—15 Minuten im Wasserbad genügt, um en gesamten Zellsaft mit den darin gelösten Stoffen auspressen zu können, was daraus ervorgeht, daß ein 40 Minuten langes Kochen keine höheren osmotischen Werte ergibt. Bei langem oder kürzerem Erhitzen wird der osmotische Wert auch nicht erniedrigt, bensowenig vermag eine Temperaturerhöhung von 40° auf 90° eine Veränderung les osmotischen Wertes der Preßsäfte hervorzurufen. Werden die Zellen durch hohen Druck völlig zerstört, so kann die Preßsaftgewinnung aus lebendem Material ebenfalls richtige Werte ergeben, nur bei sehr kompakt gebauten Blättern reicht ein Druck von 150 Atm. zur völligen Zerstörung der Zellen nicht aus. Eine weitere mögliche Fehlerquelle könnte noch darin bestehen, daß osmotisch wirksame Substanzen im „Preßkuchen" verbleiben. Durch geeignete Parallelversuche ließ sich aber leicht beweisen, daß dieser Fehler nicht von Bedeutung ist. Verf. wirft außerdem noch die Frage auf, wie man die abgetöteten Pflanzenproben steril halten kann. Bac. mesentericus vulg. kann unter Umständen den osmotischen Wert stark verändern. Verf. empfiehlt zur Sterilhaltung einen Zusatz von Thymol oder Campher. Einige andere, wesentliche Fragen sind noch die, welche Genauigkeit ist in der Übereinstimmung von Parallelproben zu erwarten und welchen Einfluß hat das Gefäßwasser auf die Höhe des osmotischen Wertes? Da im allgemeinen Parallelproben gut übereinstimmende Werte ergaben und abgesehen von stark wasserführenden Sproßstücken, das Gefäßwasser nicht störend wirkt, kann die kryoskopische Methode für ökologische Bestimmungen vollkommen ausreichend und zuverlässig sein. Sehr starke Abweichungen des osmotischen Wertes erhält man allerdings bei Blättern verschiedener Insertionshöhe. Bei Helianthus weisen die höher inserierten, jüngeren Blätter größere osmotische Werte auf als die älteren und die Wurzeln. Die letzte methodische Frage, ob direkte Beziehungen zwischen morphologischer Struktur und dem osmotischen Wert bestehen, konnte nicht positiv beantwortet werden. Der II. Teil der Arbeit gibt die jahreszeitlichen Schwankungen des kryoskopisch ermittelten Wertes verschiedener ökologischer Typen wieder. Die Jahreskurven sind sehr instruktiv und ergaben neben zahlreichen Einzelheiten einige typische, unterscheidbare Züge, die den Verf. zur Einteilung in Typen führen. Diese können hier nicht charakterisiert werden, ebensowenig die ergänzenden Transpirationsmessungen im Winter und ihre Beziehungen zum osmotischen Wert. Daß zwischen dem Anstieg des osmotischen Wertes im Winter und der winterlichen Transpiration Beziehungen bestehen, ist eindeutig. Das „Erfrieren" ist in vielen Fällen ein Vertrocknen. (Walter, vgl. diese Ber. **12,** 374). *Seybold.*

Buddenbrock, W. von: Einige Bemerkungen über die O_2-Sättigungskurve des Blutes verschiedener Tiere. Naturwiss. **1934,** 41—44.

Bei der Dissoziation folgt das Blut der Wirbellosen mit hämoglobinhaltigem Blut sowie das der niederen Wirbeltiere genau der Hillschen Gleichung. Dies wird aus der mathematischen Verarbeitung der Untersuchungen ganz verschiedener Forscher,

die v. Buddenbrock vornahm, klar. Nur bei Warmblütern, sowie bei Amphiuma, Krokodil und einigen Fischen (Opsanus tau, Raja, Prionotus) ist die logarithmische Dissoziationskurve gekrümmt und keine Gerade, wie bei den Vorerwähnten. Bei den Tieren mit gerader Kurve ist die Größe des Faktors n der Hillschen Gleichung abhängig von dem Sauerstoffdruck, bei dem eine völlige Sättigung des Blutes mit Sauerstoff auftritt. n ist um so größer, je geringer der Sauerstoffdruck ist, der zur Sättigung ausreicht. Das gleiche findet man bei Tieren mit gekrümmter Kurve, wenn man sie bei gleicher Temperatur vergleicht. Nur die Vögel nehmen eine Ausnahmestellung ein. Die Krümmung der Kurve nimmt in der aufsteigenden Wirbeltierreihe immer mehr zu, sie erreicht das Maximum der Krümmung aber bei den Vögeln, nicht bei den Säugern. Das Vogelblut kann bei höherem Sauerstoffdruck mehr Sauerstoff aufnehmen und bei geringerem Sauerstoffdruck mehr Sauerstoff abgeben als das Blut der anderen Tiere. Unter den Fischen scheinen die Bodenfische sich den höheren, die guten Schwimmer aber den niederen Tieren zu nähern. Alle untersuchten Hämocyaninkurven waren Gerade. Das Hämocyanin hat also stets die Eigenschaften primitiverer Hämoglobinarten. Kurven und Tabellen im Original. *Ruth Beutler* (München).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Kavanagh, Arthur J., and Oscar W. Richards: The autocatalytic growth-curve. (Die autokatalytische Wachstumskurve.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Amer. Naturalist **68**, 54—59 (1934).

Vom rein mathematischen Standpunkt aus vergleicht Verf. die „Kurve des autokatalytischen Wachstums" (und auch die allgemeine logistische Kurve) mit der Kurve eines gegebenen Wachstums und zeigt, daß die erste der hyperbolischen Tangente $\tanh z = \frac{l^z - l^{-z}}{l^z + l^{-z}}$ entspricht. Die mathematische Ableitung im einzelnen ergibt, daß das Aufzeigen einer guten Übereinstimmung der autokatalytischen Kurve mit einer Wachstumskurve noch kein Beweis dafür ist, daß das Wachstum tatsächlich autokatalytisch ist. An Kurvenbildern und einer Tabelle wird das Ergebnis erläutert.
E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Holmes, L. E.: Studies in the morphology and biochemistry of the pineapple. II. Reserves in the seeds of two genera of the Bromeliaceae and of various pineapple hybrids. (Untersuchungen über Morphologie und Biochemie der Ananas. II. Reservestoffe in den Samen zweier Gattungen der Bromeliaceen und verschiedener Ananasbastarde.) New Phytologist **32**, 382—392 (1933).

Die Samen einer Reihe von Ananasvarietäten und -kreuzungen unterschieden sich im Wasser- und Nährstoffgehalt (besonders Kohlenhydrate, weniger Stickstoff) recht erheblich. Da die Pflanzen unter annähernd gleichen experimentellen Bedingungen in Hawaii gewachsen waren, so können die Unterschiede größtenteils auf verschiedene Erbanlage zurückgeführt werden. An einer Varietät wurde der Nährstoffwechsel während der ersten Wochen des Keimlingswachstums untersucht. Die verwandte Art Bromelia pinguens enthielt die verschiedenen Nährstoffe in annähernd ähnlichem Verhältnis wie die Ananas. (Vgl. diese Ber. **16**, 538.) *Radeloff* (Hamburg).

Maume, L., et J. Dulac: Différences variétales dans l'absorption de l'azote, de l'acide phosphorique et de la potasse par des blés ayant atteint une même époque physiologique dans un même milieu. (Wechselnde Unterschiede in der Absorption des Stickstoffs, der Phosphorsäure und des Kaliumcarbonates durch Weizen im gleichen physiologischen Alter und unter gleichen Außenbedingungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 199—202 (1934).

Analysen von 15 Varietäten des Weizens, die im Freiland wuchsen und vor Beginn der Blüte geerntet wurden, ergaben innerhalb jeder ganz verschiedene Prozentsätze der untersuchten Mineralstoffe, bezogen auf Trockengewicht. Kaliumcarbonat schwankte zwischen 1,13 und 3,32%, Stickstoff zwischen 0,54 und 1,26% und Phosphorsäure zwischen 0,28 und 0,49%. *G. Kerstan* (Halle a. d. S.).

Loomis, W. E.: Daily growth of maize. (Das tägliche Wachstum vom Mais.) (*Dep. Botany, Iowa State Coll., Ames.*) Amer. J. Bot. **21**, 1—6 (1934).

Das Wachstum des jüngsten Blattes, dessen Spitze am Auxanometer befestigt , wird während 24—48 Stunden gemessen. Direkte Besonnung wirkt stark hemend, folgende Beschattung ermöglicht bald schnelles Wachstum. Wassermangel mmt, doch ist in der Nacht das Wachstum zeitweise größer als bei feuchtgehaltenen lanzen am sonnigen Nachmittag. Die Temperaturabhängigkeit ist sehr eng besonders i Nacht, während am Tag die relative Feuchtigkeit bestimmend ist. Somit kommt rf. zu dem Schluß, daß freiverfügbares Wasser im wachsenden Gewebe das Wachsm ermöglicht, niedrige Temperaturen die Stoffleitung und die chemischen Aufbauozesse hemmen. *G. Kerstan* (Halle a. d. S.).

Mellanby, Kenneth: The influence of starvation on the thermal death-point on insects. (Der Einfluß des Hungers auf den Temperatur-Todpunkt bei Insekten.) (*Dep. Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of exper. Biol. **11**, 48 s 53 (1934).

Verf. setzt in besonderen Glasgefäßen (im Wasserbad) ungefütterte und gefütterte nglarven der Laus Pediculus humanus corporis und hungernde und vollgesogene nagines der Mücke Culex fatigans hohen Temperaturen bei konstanter Luftfeuchtigkeit ber Schwefelsäure verschiedener Konzentration) aus. Bei 1stündiger Einwirkung igte sich kein Einfluß der Luftfeuchtigkeit und des Ernährungszustandes. Die Läuse elten 46,5°, die Mücken nur 39° aus. 24 Stunden Hitzung ertrugen gefütterte Läuse s 38° bei feuchter Luft, aber nur bis 33° in trockner Luft. Vollgesogene Mücken elten 37° in feuchter, 32° in trockner Luft aus. Ungefütterte Läuse und Mücken arben schon bei tieferer Temperatur, jedoch konnte der Todpunkt nicht scharf stimmt werden. Die Todesursache sieht Verf. in Austrocknung bei niederer Luftuchtigkeit und im Mangel an Reservestoffen bei ungefütterten Tieren. *E. Janisch.*

Hormonlehre.

Hartelius, Vagn: The occurrence of growth substance B in urine. (Das Vorommen der Wachstumssubstanz B im Urin.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **19**, Nr 18, —20 (1933).

Nielsen und Hartelius [C. r. Trav. Labor. Carlsberg **19**, Nr 8 (1932); vgl. diese Ber. **26**,] beschrieben zwei Wachstumssubstanzen aus dem Nährmedium von Rhizopus suinus. ie Wachstumssubstanz A (Auxin) fördert das Wachstum von Avena-Coleoptilen, die Wachsmssubstanz B erhöht die Produktion der Trockensubstanz von Aspergillus niger. Kögl und . Smit fanden A im Urin, die vorliegende Arbeit weist B im Urin nach. Aspergillus niger rd in einer Lösung von 50 g Rohrzucker, 4 g Ammoniumnitrat, 0,5 g Magnesiumsulfat, 5 g prim. Kaliumphosphat und 0,5 ccm 1proz. Eisenchloridlösung auf 1000 H_2O gezüchtet. er zu prüfende Urin wird der Kulturflüssigkeit zugesetzt. Nach 48stündigem Wachstum i 33° wird die Trockensubstanz bestimmt. Die Menge der Wachstumssubstanz B im Urin rschiedener Personen steigt etwa mit dem spezifischen Gewicht und ist unabhängig von Alter d Geschlecht oder von der Gravidität der den Urin liefernden Versuchsperson. Da die enge der Wachstumssubstanz nach Mahlzeiten ansteigt, wird angenommen, daß sie mit der ahrung zugeführt wird. Mit der früher beschriebenen Substanz B hat die neue „Urin-Wachsmssubstanz" die Thermostabilität, die Resistenz gegen Oxydation mit Wasserstoffsuperyd und die Unlöslichkeit in Äther gemein. Die Wachstumsförderung durch B kann durch ne Co-Wachstumssubstanz erhöht werden. Ihre Wirkung ist der Wirkung von Zink ähnlich, konnte aber noch keine Identität erwiesen werden. Im Urin ist wenig Co-Wachstumssubanz. Extrakt von Filtrierpapierasche mit Salzsäure zeigt starke Wirkung als Co-Wachstumsbstanz. *Helmut Ruska* (Heidelberg).

Sylvén, Bengt: Growth experiments on tadpoles with cystine and auxine. (Wachsmsversuche an Kaulquappen mit Cystin und Auxin.) (*Anat. Dep., Karolinian Inst., ockholm.*) Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.) **67**, 129—136 (1933).

Zur Verwendung kamen frisch geschlüpfte Kaulquappen von etwa 10 mm Länge. ır Aufzucht wurden Lösungen von l-cystin (0,0066, 0,0010 und 0,0033%) von Cystinydrochlorid (0,0066 und 0,0033%) und Auxin dargestellt aus Avenakeimlingen ver-

wendet. Am Ende der Versuche betrug die mittlere Länge der Cystinkaulquappe 25,3 und 26,6 mm gegenüber 23,2 mm der Kontrollen. Verf. konstatiert eine deutlich wachstumsfördernde Wirkung des Cystins. Cystein erwies sich als wirkungslos und be Auxin sind die Verhältnisse noch ungeklärt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Emery, Frederick E., and Wayne J. Atwell: Hypertrophy of the adrenal gland following administration of pituitary extract. (Hypertrophie der Nebenniere nac Gabe von Hypophysenextrakt.) (*Dep. of Physiol. a. of Anat., Univ., Buffalo.* Anat. Rec. **58**, 17—24 (1933).

Nach Hypophysektomie tritt bekanntlich eine Atrophie der Nebenniere ein, di wiederum zurückgeht, wenn man frische Hypophyse täglich implantiert. Diesen Zu sammenhängen zwischen Hypophyse und Nebenniere ging der Verf. weiterhin nach Er spritzte Präparate von Schafhypophysen, bei denen das ganze Organ verwende wurde, normalen und kastrierten Rattenmännchen (125—200 g) subcutan ein, un zwar an 10 Tagen je 0,5, in einer 2. Serie 1,0 ccm. Am Tag nach der letzten Injektio wurden die Tiere getötet und die Organe (Nebenniere, Thymus, Hypophyse, Hode Niere und Milz) genau gewogen. Sowohl bei den normalen, besonders aber den kastrier ten Männchen trat eine Hypertrophie der Nebenniere ein (um 62,6% bei den normalen ♂ um 118,3% bei den kastrierten ♂). Je größer die verabreichte Dosis war, um so au fälliger war auch der Grad der Hypertrophie der Nebenniere, bei 0,5 ccm 45,2% bei 1,0 ccm 118,3%. Bei der Vergrößerung handelte es sich hauptsächlich um ein Hypertrophie der Rinde, und zwar der Zona fasciculata und reticularis, während da Mark nicht zu starken Anteil hatte. Mitosen waren selten, dagegen fiel die Vermehrun der Rindenlipoide auf. Injektionen von 25—100 Ratteneinheiten eines Präparate das aus Gravidenurin hergestellt war (Antuitrin S), hatte bei kastrierten Männche und Weibchen auf die Nebennieren keinen wesentlichen Einfluß. Somit scheint ei besonderes Hormon der Hypophyse vorhanden zu sein, das die Vergrößerung d Nebenniere bedingt. *Hett* (Halle a. d. S.).

Nelson, Warren O.: Studies on the anterior hypophysis. III. The anterior hyp physis in vitamine E-deficient rats. (Untersuchungen über den Hypophysenvorde lappen. III. Der Hypophysenvorderlappen bei Ratten mit Mangel an Vitamin E (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Anat. Rec. **56**, 241—253 (1933).

Im Verfolg seiner früheren Forschungen untersucht Verf. den Hypophysenvorde lappen bei Ratten in den verschiedenen Zuständen von Mangel an Vitamin E sowo histologisch wie physiologisch. Verpflanzung von Hypophysen aus Männchen, d unter Vitamin E-Mangel standen, regt die Absonderung des Keimdrüsen-antreibende Hormones stärker an als jene normaler Männchen. Hinter der Wirksamkeit der a kastrierten Männchen entnommenen Hypophysen steht sie indes zurück. Bei wei lichen Tieren hat sich ein Unterschied normaler und Vitamin E mangelnder, weder b trächtigen noch bei nicht tragenden Tieren feststellen lassen. Vielleicht läßt sich dies verschiedene Verhalten durch eine Doppelsekretion des Hodens erklären. (Vgl. die Ber. **26**, 248.) *v. Lanz* (München).

Pighini, Giacomo, e Luigi Santoni: Iniezioni ed innesti di ipofisi anteriore in anima iposessuali e senili. (Einspritzungen und Verpflanzungen von Prähypophyse bei hyp genitalischen und senilen Tieren.) (*Laborat. Scient. „L. Spallanzani", Istit. Psichiat Reggio Emilia.*) Nuova vet. **11**, 446—458 (1933).

Bekanntlich spielt u. a. der Vorderlappen des Gehirnanhanges bei der Entwicklu und den Funktionen der Genitalorgane eine große Rolle. Verff. untersuchten b Haustieren (Rinder, Pferde, Hunde), die verschiedene Störungen der Genitalorga zeigten (Altern, Sterilität, Impotenz, verspätete Geschlechtsentwicklung und -reif den Einfluß von Einspritzungen (zentrifugierte Emulsion eines Prähypophysenbrei in einer 0,04 proz. Phenol-Kochsalzlösung) oder Verpflanzungen (2—4 Rinderprähyp physe teils subcutan, teils intramuskulär) des Drüsenteils auf dieselben. Bei 8 jung Stieren, die 13 Monate mindestens alt waren und trotzdem keine Geschlechtsre

gezeigt hatten, wurde die Drüse am Hals verpflanzt; 6 davon zeigten schon nach wenigen Tagen mehr oder weniger ausgeprägte, dauerhafte Geschlechtsreife, bei den anderen beiden war der Erfolg absolut negativ. Bei einer 2jährigen Kuh erweckte erst die Verpflanzung (2 Drüsenteile) und die Einspritzung (20 ccm) die Brunst. Bei 2 Pferden, 2 Hunden, 2 Hündinnen mit Senilitätszeichen ließ die Behandlung Besserung des allgemeinen Befindens, ja sogar das Wiedererwachen des Geschlechtstriebes feststellen. Auch bei einem Mann (63 Jahre) und einer Frau (79 Jahre) erfolgte Besserung des Befindens; bei einem Zwerg (19 Jahre, 1,19 m Größe), der mit 5 ccm Emulsion 10—12mal pro Monat während 7 Monaten eingespritzt wurde, erreichte die Größe 1,25 m, indem sich eine gewisse Geschlechtsentwicklung bemerken ließ.

L. Leinati (Torino).

Collin e Vatrin: Azione sull'ovaio di cavia delle iniezioni di estratto di ipofisi posteriore. (Wirkung von Injektionen von Hypophysenhinterlappenextrakt auf das Ovarium von Meerschweinchen.) Monit. Endocrinologia **1**, 98—99 (1933).

Eine Anzahl von weiblichen Meerschweinchen verschiedenen Alters erhielten 5 bis 6 Injektionen von Hypophysenhinterlappenextrakt (Handelspräparat), wurden verschiedene Zeit danach getötet und die Ovarien histologisch untersucht. Alle Tiere waren um 6—20% abgemagert. Die Primordialfollikel oder die jungen wachsenden Follikel erschienen nicht verändert. Die größeren Follikel, die bereits eine Höhlung aufwiesen, zeigten sich in ihrem Volumen vermindert, was zum Teil auf Resorption der Follikelflüssigkeit, zum Teil auf atretische Erscheinungen am Epithel zurückzuführen ist; an den Ovocyten lassen sich Veränderungen des Cytoplasmas und des Kerns beobachten, die sich in Atrophie befinden. Bei einem Tier, das erst 7 Tage nach der Behandlung getötet worden war, ergab sich eine fast vollständige Involution des Ovars. Außer einigen wenigen intakten Primordialfollikeln hat sich der größte Teil der Follikel in Interstitialdrüsenknoten umgebildet; in einem weniger stark betroffenen Follikel fand sich ein Ei in Reifungsteilung. Bei keinem der behandelten Tiere konnten wahre Corpora lutea gefunden werden, während bei allen Kontrolltieren jedes Ovar ein seinem Zustand entsprechendes Corpus luteum besaß. Die Injektion von Hypophysenhinterlappenextrakt hat demnach eine Involution des Ovariums durch Atresie zur Folge, die auch nach Aufhören der Behandlung bis zur völligen Sterilität weiterschreitet.

Hartmann (München).

McPhail, M. K.: Studies on the hypophysectomized ferret. VII. Inhibition of ovulation in the mated oestrous ferret. (Untersuchungen über das hypophysektomierte Frettchen. VII. Verhinderung der Ovulation beim gepaarten brünstigen Frettchen.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 124—128 (1933).

Bei einer Anzahl weiblicher Frettchen wurde so bald als möglich nach dem Coitus die Hypophyse (nach der Methode von Hill und Parkes) entfernt und durch histologische Untersuchung festgestellt, ob Ovulation stattgefunden hatte. Es ergab sich, daß die Entfernung der Hypophyse 1 Stunde 42 Minuten nach Beginn des normalen Coitus die Ovulation nicht verhindert. Diese Zeit entspricht der frühest möglichen für die Ausführung der Operation. Wird der normalerweise länger dauernde Coitus vorzeitig (etwa nach 15—20 Minuten) unterbrochen, so erfolgte trotzdem die Ovulation wie beim intakten Tier. Beendigt man den Coitus nach 15—20 Minuten und schließt sofort die Entfernung der Hypophyse an, etwa 42—60 Minuten nach Beginn des Coitus, so wird die sonst eintretende Ovulation durch die Hypophysektomie verhindert. Dieses Resultat stimmt überein mit demjenigen, welches Versuche an Kaninchen früher (Fee und Parkes) ergeben hatten. Verf. schließt deshalb, daß der Mechanismus der Ovulation bei beiden Arten in gleicher Weise erfolgt. [Vgl. J. of Physiol. **67**, 383 (1929).] (VI. vgl. diese Ber. **28**, 346.)

Hartmann (München).

McPhail, M. K.: Studies on the hypophysectomized ferret. VIII. Effect of administration of anterior lobe extract, prolan, and the two combined. (Untersuchungen am hypophysektomierten Frettchen. VIII. Wirkung der Zufuhr von Vorderlappen-

extrakt, von Prolan und von beiden Substanzen kombiniert.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 128—135 (1933).

6 Frettchen wurden nach der Methode von Hill und Parkes hypophysektomiert; nach 5 Wochen erhielt die Hälfte der Tiere Hypophysenvorderlappenextrakt, die andere Prolan während 21 Tagen täglich injiziert in steigenden Dosen. Am 22. Tag wurde das linke Ovarium und das obere Ende des linken Uterushorns entfernt. Weitere 24 Tage später erhielten 5 dieser Tiere und ein anderes hypophysektomiertes Tier tägliche Injektionen von Hypophysenvorderlappenextrakt und Prolan kombiniert während 15 Tagen. Am Tag nach der letzten Infektion wurden die Tiere getötet und die restlichen Fortpflanzungsorgane histologisch untersucht. Es zeigte sich, daß die Zufuhr von Vorderlappenextrakt allein eine ausgedehnte Luteinisation der Theca der kleinen Follikel zur Folge hatte, aber keine Entwicklung großer Follikel hervorrief. Die akzessorischen Genitalorgane ließen keine bemerkbaren Veränderungen erkennen. Die Zufuhr von Prolan allein verursachte ein teilweises starkes Wachstum vieler Follikel, welches jedoch in Atresie überging; die Luteinisation der Theca war gering oder fehlte. Gleichzeitig mit dem Follikelwachstum zeigte sich an der Vulva teilweise die für die Brunst charakteristische Schwellung. Im Uterus waren keine Veränderungen anzutreffen. Die gleichzeitige Zufuhr beider Arten von Extrakt rief bei 5 Tieren Luteinisation der Theca, aber kein Follikelwachstum hervor, bei einem Tier zeigte sich die Wirkung gemischt. Bei keinem Tier konnte durch die Injektionen normale vollständige Brunst erzielt werden; eine vermehrte Dosis vermochte nicht einmal die bereits induzierte teilweise Entwicklung aufrechtzuerhalten. *Hartmann* (München).

Winnitzky, Ilja: Biologie der Fortpflanzung, sowie Möglichkeit der Fruchtbarkeitssteigerung durch Zuführung von Sexualhormonen bei Pelztieren. II. Teil. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Landw. Pelztierzucht **4**, 153—161 u. 168—174. (1933).

Verf. referiert nach einer allgemeinen Einleitung in 2 Abschnitten die Ergebnisse anderer Forscher über die Bedeutung der weiblichen und männlichen Sexualhormone. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Möglichkeit der Verwendung der Sexualhormone im Dienste der Fruchtbarkeitssteigerung, die vor allem durch die positive Beantwortung der Frage möglich würde: Ist eine künstliche Ranz und Befruchtung bei monoestrischen Tieren durch Zuführung von Hormonen erzielbar? Aus den bisherigen Ergebnissen verschiedener Forscher wird wahrscheinlich, daß das Ovarialhormon „Follikulin" zwar auf die Erfolgsorgane Uterus und Vagina wirkt, nicht aber neben der Auslösung der klinischen Brunstzeichen auch die Follikelbildung, die zur fruchtbaren Begattung Voraussetzung ist, erzeugt. Follikelbildung und — bei übermäßiger Anwendung — pathologische Luteinisierung vermag jedoch das Hypophysenvorderlappenhormon zu erzeugen. Die eigenen Untersuchungen des Verf. ergaben: Durch Injektionen von Anteron-Schering und Kahlbaum (Hypophysenvorderlappenhormon) wird eine deutliche Schwellung des Uterus von Katzen hervorgerufen. Die physiologische Brunst konnte allerdings nicht innerhalb der ersten 8 Tage nach der Anteronbehandlung beobachtet werden. Nach Ablauf dieser Zeit wurden vielmehr die Tiere getötet und einer anatomisch-histologischen Untersuchung unterzogen. Die Behandlung von Katern war von einer Vergrößerung von Prostata und Samenblase gefolgt, die dem Hoden Blut zuführenden Gefäße zeigten Blutandrang. Die histologische Untersuchung ergab bei den unbehandelten Katern reichliches Vorkommen von Zwischengewebe und nur wenige reife Spermien, entsprechend der Jahreszeit (Juli). Die mit Anteron injizierten Tiere hatten jedoch Testikel, deren Tubuli große Mengen reifer Spermien enthielten, während das Interstitialgewebe deutlich rückgebildet erschien. Die Versuche an 15 Silberfüchsen, von denen 4 Rüden waren, ergaben, daß ein Teil der Fähen durch Anteron zwar nicht in ihrem psychischen Verhalten beeinflußt wurden, daß jedoch Rötung und Schwellung der Vulva in 6 von den 11 untersuchten Fällen eintrat. Bei den Rüden war die Wirkung der Hormonbehandlung nach Angabe des Verf. ebenfalls

u sehen, leider gibt er nicht an, worin sie bestand. Da die Versuchstiere zu einem lenkbar ungünstigen Zeitpunkt (Anfang August) und unter ungünstigen Umweltbedingungen behandelt wurden, so glaubt Verf., daß die Hormonbehandlung für die künftige Praxis der Pelztierzüchtung doch noch erfolgversprechend sei. (I. vgl. diese Ber. **27**, 599.) *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Bernardo-Comel, M. C.: Comportamento delle granulazioni lipidiche di alcune ghiandole a secrezione interna, di cagne sottoposte a ovariectomia totale. (Verhalten der Fetteinlagerungen einiger innersekretorischer Drüsen bei Hündinnen nach völliger Eierstocksentfernung.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Milano.*) Monit. zool. ital. **44**, 270—275 (1933).

Geschlechtsreifen und noch nicht geschlechtsreifen Hündinnen wurden beide Eierstöcke entfernt; 1, 2, 4 und 6 Monate nach der Operation wurden Schilddrüse, Epithelkörperchen, Nebenniere und Pankreas in 10proz. Formol gehärtet. Die Fettdarstellung erfolgte mit Sudan III an Gefrierschnitten. Zum Vergleich wurden die Organe normaler Tiere untersucht. Hauptergebnis: Man kann 3 Gruppen innersekretorischer Drüsen bezüglich des Verhaltens der Fetteinlagerungen in den Drüsenzellen und der Fetttröpfchen außerhalb dieser) nach der Ovarienentfernung feststellen. 1. Die Fetteinlagerungen sind vermehrt (Nebenniere, sowohl Rinden- als auch Marksubstanz), 2. die Fetteinlagerungen erfahren keine Veränderung (Inselorgan, Schilddrüse); der Fettgehalt der Zellen nimmt ab oder verschwindet ganz (Epithelkörperchen, nach früheren Untersuchungen des Verf. auch die Hypophyse). — Die Veränderungen waren bei den nicht geschlechtsreifen Hündinnen weniger ausgeprägt. — Kastriert man einseitig, so zeigt das im Tier verbleibende Ovarium Fettanreicherung. — Die Veränderungen sind schon 1 Monat nach der Operation deutlich und werden weiterhin nicht mehr wesentlich gesteigert. — Auf Deutungsversuche wird verzichtet. — Keine Abbildungen. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Heckmann, Maria, und Erwin Neter: Untersuchungen über den Hormongehalt von Ovarien nichtgeschlechtsreifer Individuen. (*Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Z. Geburtsh. **106**, 245—263 (1933).

In Vorversuchen wurde geprüft, ob unspezifische Eingriffe, wie mechanische Läsion beim Abstreichen oder Injektion von Aqua dest. bzw. Ringerlösung bei der infantilen Maus zum Auftreten einzelner oder zahlreicher Schollen im Vaginalsekret führen. Mechanisch bedingt ist das Auftreten einzelner Schollen beim 6. oder einem der folgenden Abstriche. Unspezifische Reize der Injektion führten nicht zur Schollenbildung. Bei Implantation infantiler Kalbsovarien auf infantile Mäuse war die kleinste eine positive Reaktion auslösende Menge 0,3 g. Allerdings trat die positive Reaktion nur in 3% sämtlicher Versuche auf. Witterungsverhältnisse scheinen eine Rolle zu spielen, denn im Sommer stieg der Prozentsatz positiver Befunde auf 17%. Injektion von Follikelsaft aus infantilen Kälberovarien ergab positiven Allen-Doisy-Test bei 3—5maliger Injektion von 0,6 ccm. Auch durch Implantation von 0,3 g Ovarium eines 2 Monate alten Säuglings konnte eine positive Reaktion erzielt werden. Bei sämtlichen Versuchen wurden keine Veränderungen an den Ovarien der infantilen Mäuse beobachtet, so daß eine Prolanwirkung auszuschließen ist. Weiterhinwurde in folgender Versuchsanordnung die Aufhebung einer Prolanwirkung durch Vorbehandlung mit Ovarialsubstanz infantiler Tiere festgestellt. Nach Punktion der größeren Follikel werden 12 g Ovarium (Kalb) mit 10 ccm Schwangerenharn versetzt und 0,5 ccm Äther zugegeben. Bei Injektion von 5mal 0,3 dieses Gemisches nur bei 1 von 7 Tieren Schwangerschaftsreaktion (II und III). Das gleiche Bild ergab sich bei Verwendung von Follikelsaft in dem Gemisch an Stelle von Ovarien. Die Verff. kommen zu dem bemerkenswerten Schlußergebnis, daß die Wirkung des gonadotropen Hormons im Schwangerenharn durch Vorbehandlung mit Ovarialsubstanz oder Follikelsaft aus Eierstöcken infantiler Tiere aufgehoben wird. Sehr eingehender Hinweis auf die bedeutungsvollen Arbeiten von Dohrn, Hohlweg und Junkmann. *C. Kaufmann* (Berlin).

Kemp, Tage, und Kaj Pedersen-Bjergaard: Über die Aufnahme- und Ausscheidungsverhältnisse des Follikulins beim Menschen. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Endokrinol. **13**, 156—167 (1933).

Um die Ausscheidungsverhältnisse des Follikulins nach Follikulinzufuhr festzustellen, bestimmten Verff. zunächst die Hormonmengen im Harn und Faeces bei Männern, weil hier das Ausscheidungsbild nicht durch Eigenhormon so stark beeinflußt wird wie bei der Frau durch die wechselnde Ovarialfunktion. Das Follikelhormon in den Faeces wurde durch Kochen mit Alkohol extrahiert; Zusatz von NaOH und Ausschütteln mit Äther, Aufnahme des Hormons in Öl. Die Eichungsergebnisse wurden mit $^3/_2$ multipliziert, weil eine Kontrollreihe Verlust von $^1/_3$ des zugesetzten Hormons ergab. Der Harn wurde kongosauer gemacht, mit Benzol gekocht, das Benzol abdestilliert, der Einengungsrest mit Äther ausgeschwemmt und mit Öl versetzt, dann der Äther abgedampft. Eichung durch Injektion von 6mal 0,1 ccm der konzentrierten bzw. — bei positiven Ergebnissen — verdünnten öligen Lösung. Bei 7 gesunden Männern und 1 Kastraten wurden in den Faeces zwischen 30 und 70 ME nachgewiesen, das Hormon beim Kastraten entstammt vielleicht der Nahrung. Die Follikulinmenge im Harn schwankte, sie betrug bisweilen weniger als 10 ME in 1000 ccm Harn, gelegentlich war Follikulin direkt nachweisbar. In den Faeces von schwangeren Frauen fanden sich 3000 und 7000 ME pro die; in den Faeces einer trächtigen Stute 50000 ME in 24 Stunden, während 150000 ME in 1000 ccm Harn nachweisbar waren. Nach peroraler Hormonzufuhr wurden bei Männern etwa 6% des einverleibten Follikulins im Harn wiedergefunden, nach subcutaner Injektion etwa 3%; in den Faeces wesentlich geringere Mengen. Das Blut schwangerer Frauen enthielt nur 5,6—7,6% des Follikulins in gleicher Harnmenge. Das Hormon war im Blut auf Blutkörperchen und Plasma gleichmäßig verteilt. — Literatur. *H. Siebke* (Kiel).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Pantin, C. F. A.: On the excitation of crustacean muscle. I. (Über die Erregung des Crustaceenmuskels.) (*Laborat. of Exp. Zool., Cambridge a. Marine Biol. Laborat., Plymouth.*) J. of exper. Biol. **11**, 11—27 (1934).

Einleitend eine übersichtliche Besprechung der schon vorliegenden Befunde und ihrer Deutungen (Biedermann, Hoffmann, Lucas u. a.). Die Untersuchung richtet sich hauptsächlich auf die alte Frage, wie die Eigenart des Crustaceenmuskels, auf künstliche Reize in ganz verschiedener Weise zu reagieren, zu erklären ist, ob also z. B. im gleichen Muskel ein oder mehrere contractile Mechanismen vorhanden sind. Verf. benutzte von den beiden im vorletzten Gliede des Beines von Carcinus maenas gelegenen Muskeln nur den Flexor, wobei die Verbindung zwischen Extensor und Dactylopodit durchtrennt wurde. Isometrische Registrierung (Russchreibung). Durchspülung des an der normalen Autotomiestelle abgetrennten Beines von dieser Stelle aus mit Lösung, die eine 8stündige Haltbarkeit des Präparates gewährleistet; prozentische Zusammensetzung: NaCl 3,1; KCl 0,1; $CaCl_2$ 0,14; MgCl 0,1—0,2; $NaHCO_3$ so, daß $p_H = 7$. Reizung mit sinusoidalem Wechselstrom (90/sec), stetig veränderlich zwischen 0 und 12 Volt, zugeleitet mit Platin- oder Silberelektroden, die in das Bein eingestochen wurden. Nur jede Minute ein Reiz von 2—4 Sekunden Dauer.

Schwache Spannungen, die die Schwelle überschreiten, geben relativ träge Kontraktionen, die für etwa 0,6—1,0 Volt maximal sind: Maximum I. Bei noch größeren Spannungen wird der Erfolg schnell kleiner, und er verschwindet ganz bei Spannungen von ca. 1,3—1,8 Volt: Hemmung. Weitere Verstärkung der Spannung gibt wieder Kontraktionen, die nun aber zuckungsartigen Charakter haben (sehr schneller Anstieg) und bei ca. 2,3—3 Volt maximal werden: Maximum II. Beide Kontraktionsarten sind tetanisch, sie dauern solange an wie der Reiz, sofern keine Ermüdung einsetzt. Die weitere Analyse dieses Grundphänomens geht von der Annahme aus, daß die Hemmung auf Reizung spezifischer Hemmungsfasern im Nerven beruht, die eine höhere Schwelle besitzen als die für das Maximum I verantwortlichen Fasern. Die Größenordnung der 3 beschriebenen Reizspannungsbereiche ist praktisch unabhängig

avon, an welcher Stelle (A oder B) seines Verlaufes der Nerv gereizt wird. Wird un z. B. von A aus einige Zeit ein Tetanus I hervorgerufen (ca. 0,6 Volt) und dann außerdem im Orte B mit einer „hemmenden" Spannung (1,5 Volt) kurz gereizt, so schlafft der Muskel während der Dauer dieses Zusatzreizes, wobei die Erschlaffung sehr schnell erfolgt. Wird dagegen durch starke Reizung (mehr als 2 Volt) ein Tetanus II hervorgerufen, so läßt sich dieser durch zusätzliche Reizung in B mit hemmender Spannung (1,5 Volt) nicht reduzieren. Die hieran geknüpften Bemerkungen sind nicht klar, wenigstens soweit sie sich auf einige zu kurz beschriebene Nebenbefunde stützen. Verf. meint offenbar, daß auch bei starker Reizung die Hemmungsfasern erregt werden, daß sie aber die Kontraktion II nicht zu unterdrücken vermögen, sondern nur in der Höhe begrenzen. Eine zusätzliche Reizung mit mittlerer Spannung (sonst hemmend) in B (s. o.) kann daher verständlicherweise keine zusätzliche Hemmung mehr bewirken. Der einseitige Hemmungsbefund beweist daher nichts gegen die Annahme des Verf., daß die Hemmung auf beide Kontraktionstypen von Einfluß ist bzw. vor allem, daß beide Typen an den gleichen Mechanismus gebunden sind. Hierfür spricht auch die Unmöglichkeit, das Präparat nur für einen Kontraktionstyp zu ermüden. Ist z. B. bei schwacher Reizung (Kontraktion I) nach 1 Minute totale Ermüdung eingetreten (Kontraktionshöhe = 0), so spricht das Präparat auch auf starke Reizung (Kontraktionstyp II) nicht mehr an. Wohl reagiert es dann noch auf direkte Muskelreizung. Es handelte sich also nicht um eine Ermüdung des Muskels, dessen Kontraktionshöhe selbst nach 8 Minuten nur um 50% abnimmt. Die Erholung vollzieht sich nach ermüdender indirekter Reizung (schwach oder stark) fast momentan, nach direkter Reizung nur sehr langsam. Ferner: Wird die Spannung des tetanisch kontrahierten Muskels durch Nachgeben der Einspannvorrichtung plötzlich vermindert, so stellt sich, da die Reizung ja andauert, automatisch die alte Spannung wieder her; der Muskel führt also gewissermaßen eine neue Kontraktion aus. Der zeitliche Verlauf dieser Kontraktion deckt sich, wie die Kurven zeigen, vollkommen mit jenem, den die normale Kontraktion II bei starker Reizung aufweist, d. h. schnell, nicht träge. Diese Übereinstimmung besteht, unabhängig davon, ob der plötzliche Spannungsnachlaß innerhalb eines Tetanus I oder II stattfand. In einem vollendeten Tetanus I oder II ist also auf diese Weise nichts mehr festzustellen, was für die Existenz zweier verschiedener Kontraktionsmechanismen spräche. Die Latenzzeit zwischen Reiz- und Kontraktionsbeginn ist bei schwacher Reizung außerordentlich groß (100—300 σ), bei starker Reizung ca. 50 σ, bei direkter Muskelreizung dagegen nur 7—10 σ. Alle diese Befunde erklärt Verf. durch die Fähigkeit des Muskels, die vom Nerven her eintreffenden Impulse zu summieren. *W. Eichler* (Freiburg i. Br.).

Innesorgane.

Wever, Ernest Glen, and Charles W. Bray: A new method for the study of hearing in insects. (Eine neue Methode für die Untersuchung des Hörvermögens bei Insekten.) (*Psychol. Laborat., Univ., Princeton.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **4**, 79—93 (1933).

Die Verff. haben die Methode der Feststellung von Aktionsströmen abgewandelt für die Untersuchung von Insekten. Bei der Untersuchung von Grillen z. B. wird im Femur eine Platinelektrode (als aktive Elektrode) eingestochen, während das Tier durch eine feuchte Unterlage mit einer Silberplatte in leitender Verbindung steht. Irgendwelche Ströme im Gewebe des Femur bewirken Schwankungen der Potentialdifferenz der beiden Elektroden. Da diese mit einem Verstärker und Lautsprecher verbunden sind, werden die Ströme bzw. Schwankungen als Töne hörbar. Auf diese Weise wurden Gryllus assimilis (12 Tiere), 2 Maulwurfsgrillen und 3 Heuschrecken (von 2 Arten) geprüft. Als Tonreize dienten die menschliche Stimme, Geräusche, Töne verschiedener Pfeifen und zur Bestimmung des Hörbereiches zwei elektrische Apparate, die Frequenzen von 8000—20000 v. d. und von 32—50000 v. d. erzeugten. Strom-

schwankungen, also Töne im Lautsprecher, wurden beobachtet als Folge akustische Reize, taktiler Reize (Luftstöße bei Pfeifen!) und motorischer Reflexe, doch erlaub eine Reihe von Umständen eindeutige Feststellung der durch die akustischen Reiz bedingten Ströme. Die „Antworten" waren unabhängig von der Tonhöhe, dagege in deutlicher Abhängigkeit von Reizintensität und -dauer. Nach dem 5. Versuc wurden die Tiere dekapitiert weitergeprüft. Eine Anzahl von Versuchen machen e ziemlich sicher, daß die beobachteten Ströme eine Folge der physiologischen Vor gänge im Tympanalorgan sind. Die Methode verlangt offenbar sehr subtiles Arbeiten — Als Hörbereich wurden festgestellt bei Grillen 250—500 v. d. als untere und 600 bis 11000 v. d. als obere Grenze, bei Heuschrecken etwa 800—45000 v. d. mit be sonderer Empfindlichkeit für Töne über 20000 v. d. Die Maulwurfsgrillen ergabe negative Resultate, nach Ansicht der Verf. waren sie zu klein für die nötigen Mani pulationen. Damit wäre allerdings das Anwendungsgebiet der Methode sehr ein geengt. *H. Stetter* (München).

Dykgraaf, Sven: Untersuchungen über die Funktion der Seitenorgane an Fischen (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **20,** 162—214 (1933).

Nach einer Besprechung der Literatur geht der Verf. auf seine Untersuchunge ein, die zum Teil in der zoologischen Station in Neapel an der Meerbarbe Corvin nigra, zum größten Teil aber im Münchner Zoologischen Institut an folgenden Fisch arten durchgeführt wurden: Elritze (Phoxinus laevis), Gründling (Gobio fluviatilis Bartgrundel (Nemachilus barbatulus), Schlammpeitzker (Cobitis fossilis), Großflosse (Macropodus viridiauratus), Kaulbarsch (Acerina cernua), Zwergwels (Amiurus nebu losus). Besonders eingehend werden die Verhältnisse für die Elritze geprüft. In ähn licher Weise, wie dies Wunder für den geblendeten Hecht zeigen konnte, reagiere viele der untersuchten Fischarten deutlich auf Wassererschütterungen, welche mi Hilfe von Stäbchen in der Umgebung des Kopfes verursacht werden. Es wird einma das gewöhnliche Reagieren der Tiere auf diesen Reiz beobachtet. Außerdem werde jedoch auch Futterdressuren und Schreckdressuren mit den Fischen durchgeführt Einige wenige Elritzen schnappten spontan, also schon beim ersten Versuch, nac einem Glasstäbchen, das in ihrer Kopfgegend hin und her bewegt wurde. Da di Fische geblendet waren, schaltet eine optische Wahrnehmung aus. Es genügten abe auch meistens schon 3—4 Fütterungen, um eine regelmäßige Reaktion auf den Er schütterungsreiz auszulösen, wobei auch besonders auffiel, daß das Erschütterungs zentrum gut wahrgenommen wurde. Der Fisch ist also bei lokaler Reizung über de Ort der Einwirkung genau unterrichtet. Um ein Bild der Empfindlichkeit bei de Fernwahrnehmung kleiner Körper zu bekommen, wurden Stäbchen verwendet, di zu einem Faden ausgezogen waren. Wurden diese ins Wasser gehalten, so zittert das Ende ein wenig (etwa über 2 mm). Es wurde nun die Entfernung ermittelt, i der die Fische auf diesen Reiz reagierten. Unter zahlreichen Versuchen dieser Ar war die empfindlichste Reaktion das zielgerichtete Schnappen nach einem Fade von $^1/_4$ mm Durchmesser in 1 cm Entfernung. Es können also sehr geringfügig Wasserbewegungen wahrgenommen werden. Die Schreckdressur wird nicht wenige rasch erlernt als die Futterdressur. Aufgeregte Fische reagieren spontan, in starker Schreck sogar dann, wenn sie schon auf Futter dressiert waren. Die Reaktion besteh aus einem schreckhaften Satz. Nur selten und nur bei schwacher Reizung begnügt sic der Fisch mit Abwenden und Ausweichen. Es ließen sich verschiedene Stärkegrad der Reaktion unterscheiden. Sowohl bei schreck- wie bei futterreagierenden Tieren sin die Reaktionen auf bewegte Körper am Kopf besser als am Rumpf. Das zeigt sich b schwachbewegten großen Stäbchen darin, daß sie am Kopf während ihrer Annäherun meist schon aus größerer Entfernung (2—3 cm) gespürt werden, während am Rump erst mehr in der Nähe ($^1/_2$—1 cm) die Wahrnehmung erfolgt. Glasfadenreizung wurd am Kopf regelmäßig beantwortet, während am Rumpf entweder gar keine oder er bei längerer Reizung eine Reaktion erhalten wurde. Bei Corvina wurden Beobachtunge

n Aquarium angestellt, aus denen hervorgeht, daß die Fische in geblendetem Zuand in einer Entfernung von 1—2 cm vor der Aquarienwand stutzten (in der Schwimmwegung einhielten und kurz die Rückenflosse hoben) und die Richtung des Schwimens wechselten, ohne irgendwo anzustoßen. Näherte man eine Latte von $2^1/_2$ cm reite vorsichtig von vorne dem Kopf des ruhig im Wasser schwimmenden Tieres, wurde dieser Gegenstand auf die Entfernung von 3—4 cm wahrgenommen, während on der Seite schon bei einer Entfernung von 3—7 cm eine Reaktion erfolgte. Wie hon von anderen Autoren festgestellt worden war, reagieren viele Fischarten auf feine Vasserströmungen, welche die Seitenlinie treffen. Durch besondere Apparatur hat un der Verf. diesen Reiz in seiner Stärke feiner abgestuft und so den Schwellenwert rmittelt. Besonders hübsch sind die Reizungen mit einem graduierten Glasrohr, as sich am unteren Ende zu einer Ausflußöffnung von 0,7 mm Durchmesser verengt nd bei dem durch verschieden weites Öffnen oder Schließen einer Klemme an dem ufgesteckten Gummischlauch ein verschieden starker Wasserstrom erzeugt werden ann. Als Reizschwelle für eine schreckdressierte Elritze wurde auf diese Weise folender Wert ermittelt. Der Wasserstrahl floß aus einer 0,7 mm weiten Ausflußöffnung nd ergoß in 1 Minute $2^1/_2$ ccm Flüssigkeit quer auf die Rumpfseite gerichtet. Er vurde noch deutlich auf 1 cm Entfernung wahrgenommen, auf 2 cm war die Reaktion chwächer und unregelmäßiger und auf 3 cm nur noch sehr schwach und selten festustellen. Reaktionen von Fischen auf Strömungen werden mit dem Ergebnis untersucht, daß die blinden Elritzen in geraden Strömen frei schwimmend, sich nicht gegen lie Strömung einstellen. Diese Reaktion erfolgt vielmehr nur dann, wenn die Tiere lie Unterlage oder die Wand berühren. Dann erfolgt sofort eine Wendung gegen den Strom. Ohne Kontakt mit der Umgebung verlieren dagegen die Tiere vollkommen ede Orientierung zur Strömung. Die rheotaktische Einstellung gegen Ströme kleinen Querschnitts kann aus dem freien Schwimmen heraus erfolgen. Durch diese Fähigkeit wird dem Fisch das Auffinden und Überwinden kleiner Durchflüsse, etwa in einem Gebirgsbach, zweifellos erleichtert werden. Das Verhalten der Fische in Kreisströmungen wurde von verschiedenster Seite schon früher geprüft. Der Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß das wichtigste Organ für die Einstellung blinder Fische im Kreisstrom von kleinem Durchmesser zweifellos das Labyrinth ist. Das Bestreben, die Richtung der Längsachse beizubehalten, ist als Kompensation einer Drehung um die Vertikalachse ohne weiteres verständlich. Neben dem Labyrinth spielt der Hauttastsinn entschieden eine Rolle, durch welchen die Tiere Reize vom Untergrund aufnehmen. Die Ausschaltung der Seitenorgane beeinflußt die Orientierung blinder Elritzen im Kreisstrom in keiner Weise. Sehr hübsche Beobachtungen, die durch Abbildungen belegt werden, machte der Verf. über die Ausbildung freier Sinneshügel der Seitenlinie in der Rumpflinie der Elritze. Man kann direkt beobachten, wie sich beim Auftreffen einer feinen Wasserströmung die stiftchenartigen Fortsätze (Cupulae) beiseite biegen. Mit Hilfe der erstaunlichen Operationstechnik der Schule von Frischs konnten feinste Nervendurchschneidungen und Ausschaltungen der Seitenlinie vorgenommen werden. Ein Hauttastsinn war bei den untersuchten Fischen sehr gut entwickelt. Ein Schmeckvermögen konnte bei der Bartgrundel über den ganzen Körper hin ausgebreitet festgestellt werden. *W. Wunder* (Breslau).

Hecht, Selig, and George Wald: The influence of intensity on the visual functions of Drosophila. (Der Einfluß der Intensität auf die Sehfunktionen von Drosophila.) (*Laborat. of Biophysics, Columbia Univ., New York.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 964—972 (1933).

Die Unterscheidungsfähigkeit für Lichtintensitäten sowie die Sehschärfe von Drosophila wird geprüft mittels eines bewegten, verschieden stark erleuchteten Streifenmusters von verschiedener Streifenbreite, was eine Reflexbewegung des Versuchstieres hervorruft — solange die Lichtintensität stark genug und die Streifen genügend breit sind. Das Sehschärfemaximum von Drosophila erweist sich als $^1/_{1000}$ vom mensch-

lichen Maximum und $^1/_{10}$ vom Maximum der Biene. Auch die Unterscheidungsfähigkeit für Lichtintensitäten ist gering, am besten jedoch zwischen höheren Intensitäten. Die zahlenmäßigen Beziehungen sind graphisch dargestellt. *A. Schmidt* (Berlin).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Brand, Hans: Die lokomotorischen Reaktionen von Nereis diversicolor auf Licht und Dunkelheit und der Einfluß von Eingriffen an Receptoren, Effectoren und Zentralnervensystem. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **144**, 363—401 (1933).

Die Lokomotion von Nereis diversicolor erfolgt durch Parapodienbewegungen, durch Schlängeln oder durch Schwimmen. Während der Orientierung auf optische Marken tritt nur die 1. Bewegungsart auf. Die Tiere können photopositiv, photonegativ oder positiv skototaktisch sein, d. h. sie können schwarze Schirme ansteuern. Ferner erfahren wir, daß sie „entweder zum Umherlaufen oder zur Ruhe disponiert sein können. Je nachdem, worauf sich die Aufmerksamkeit des Individuums lenkt, kann also ein Gegenstand ... Zielcharakter gewinnen und denselben auch wieder verlieren. Im Laufe der Untersuchungen trat der Wechsel in der Disponiertheit zum Umherlaufen und zum Anstreben eines Ruhepunktes ebenso von Tag zu Tag auf als auch in ein und demselben Versuch. So kam es oft vor, daß das Schwarz, vom Tier bald intrazentral ausgeschaltet wurde, bald ihm als Ziel diente." Welche biologische Bedeutung die verschiedenen Bewegungsarten und die außerordentlich starke Dynamik im Verhalten der Würmer haben, wird in keiner Weise untersucht. Die Mannigfaltigkeit der Geschehnisse wird im Gegenteil dadurch gesteigert, daß den Tieren 1—3 Lichter oder Schirme oder beide kombiniert vorgesetzt, daß ihnen 1—4 Augen oder die Parapodien einer Seite oder aber die Oberschlundganglien genommen werden. Schließlich kombiniert der Verf. die verschiedenen Operationen mit den genannten optischen Reizen, so daß es unmöglich ist, die Verhaltensweisen im einzelnen zu besprechen. Es zeigt sich, daß Gehirnoperationen, Blendungen und Parapodienoperationen „auf den Ablauf der Reaktionen einwirken", wobei angenommen wird, daß der Eingriff am Oberschlundganglion am stärksten wirksam ist, während Blendung und Parapodienentfernung geringere Wirkungen haben. Alle Eingriffe konnten aber kompensiert werden, wobei das Versuchstier als Ganzes reagiert. Die Orientierung geblendeter Tiere wird durch einen Hautlichtsinn bewirkt. — Es scheint mir ein unmögliches Beginnen zu sein, mit einer rein summativen physiologischen Methodik, die unzweifelhaft vorhandene und in vielen modernen Arbeiten bereits aufgedeckte Plastizität im Verhalten wirbelloser Tiere zu verfolgen. Auch eine ganzheitlich eingestellte Wissenschaft soll Gesetzmäßigkeiten aufdecken und sich nicht in der Beschreibung von Hunderten unkontrollierbarer Einzelfälle verlieren. Die moderne Biologie wird sich an biologischen Methoden orientieren müssen. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Steiniger, Fritz: Katalepsie und visuelle Anpassung bei Phyllium. (*Abt. f. Vererbungswiss., Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28**, 1—51 (1933).

Die Katalepsie bei Phyllium ist meistens nur eine partielle. Totale Katalepsie läßt sich durch mechanische Reize selten auslösen. Auf optische Reize wird durch Suchbewegungen reagiert, die auf den sich bewegenden Gegenstand hin gerichtet sind. Die Reaktion tritt gelegentlich auch ein, wenn das Tier sich in partieller Katalepsie befindet. Jüngere Tiere reagieren deutlicher als ältere. Ein Zusammenhang zwischen Katalepsie und Lichtverhältnissen sind im Gegensatz zu Carausius nicht feststellbar. Die Phasmiden verhalten sich im Hinblick auf die Auslösung von Katalepsie durch Lichteinflüsse artlich verschieden. Niedrige Temperatur begünstigt das Eintreten des kataleptischen Zustandes. Bei hoher Temperatur zeigt Phyllium Neigung zur Körperbewegung, die kataleptische Reaktion tritt infolgedessen schwerer in Erscheinung. Temperaturen unter $+16°$ werden für längere Zeit nicht ertragen. Ein kurzer Aufenthalt in Temperaturen um etwas über $0°$ schadet nicht. Unterhalb $+15°$ bis $+18°$

ritt dauernde Bewegungslosigkeit ein. Katalepsie ist nicht an das Oberschlundganglion ebunden, sie tritt auch an enthirnten Individuen auf. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Wahlström, A.: Über die Befähigung des Igels zum Mäusefang. Z. Säugetierkde , 100—107 (1933).

Igel konnten selbst in ziemlich engen Käfigen nur unter besonders günstigen Umständen Mäuse fangen. Sie benahmen sich dabei sehr ungeschickt, so daß die llgemein verbreitete Ansicht, der Igel sei ein Mäusefänger, widerlegt wird. In einem ewohnten Igelstall fand sich ein Mäusenest mit Jungen, was zu der Auffassung, daß gelgeruch Mäuse verscheucht, nicht stimmt. [Die Beobachtungen decken sich im llgemeinen mit denen des Ref. s. Zool. Jahrb. (Syst.) **65** (1933).] (Vgl. diese Ber. 8, 536.) *K. Herter* (Berlin).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Palazzo, M.: La morfologia e la riproduzione dei Volvox. (Morphologie und Fortpflanzung von Volvox.) Riv. Fis. Mat. Sci. Nat. **8**, 81—92 u. 129—144 (1933).

Es wird ein klarer Überblick gegeben über die bisherige Literatur und den heutigen Stand des Wissens über Volvox. Im einzelnen wird behandelt die systematische Stellung, die verschiedenen Arten, die Morphologie (Form und Konstitution der Zelle, Gallerte, Cuticula, Größe und Zahl der Zellen, Bewegung, Wohnort, Widerstandsfähigkeit, Ernährung) und die Fortpflanzung (agamische, sexuelle Vermehrung, Verteilung der Geschlechter, Gametogonidien, Androgonidien, Gynogonidien, Hermaphroditen, Befruchtung, Entwicklung des Eies). Die Arbeit ist mit 4 Textfiguren versehen. *P. Justus Kalkschmid* (Bolzano).

Ojerholm, Elizabeth: Multiciliate zoospores in Physoderma zeae-maydis. (Mehrgeißlige Zoosporen bei Physoderma Teae-maydis.) Bull. Torrey bot. Club **61**, 13—18 (1934).

Die Sporangien der Chytridiacee Physoderma Zeae-maydis keimen sehr leicht in destilliertem Wasser. Die daraus hervorgehenden Zoosporen haben meist eine, selten 2 oder 3 Geißeln. Die eingeißligen Zoosporen haben verschiedene Größe und Form. Sie können amöboid werden und mit Pseudopodien Bewegungen ausführen. Bei Lebendbeobachtung war keine Kopulation feststellbar. Die zweigeißligen Zoosporen haben oft 2 eng aneinanderliegende Kerne, manchmal nur einen, der sehr groß ist. Einmal wurde die Kopulation einer ein- mit einer zweigeißligen Zoospore beobachtet. Es besteht jedoch nach Ansicht der Verf. die Möglichkeit, daß die zwei- oder dreigeißligen Zoosporen nicht durch Kopulation, sondern durch unvollständige Teilungen im Sporangium entstanden sind. *F. Moewus* (Dresden).

Watanabe, Kiyohiko: Ungeschlechtliche Fortpflanzung von Mitrastemon Yamamotoi. (*Biol. Inst., Hochsch., Hiroshima.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 412—415 (1933).

Im Gegensatz zu Yamamoto, der annahm, daß die Samen von Mitrastemon sich jährlich auf die Umgebung zerstreuen und so immer wieder neue Mitrastemoninfektionen eintreten, konnte Verf. beobachten, daß die Vegetationsorgane von Mitrastemon Yamamoto sich mehr als 15 Jahre ungeschlechtlich fortpflanzen können, dabei blühen sie allerdings in jedem Jahr. Die Blütezeit beginnt 3—4 Jahre nach der Infektion. Das Zustandekommen einer Infektion konnte noch nicht beobachtet werden, jedoch nimmt Verf. an, daß nur dann eine Infektion eintritt, wenn eine durch irgendeinen Zufall freigewordene Wurzelspitze mit einem Mitrastemonsamen in Berührung kommt. Nach der Infektion verändert sich die Art der Wurzelverzweigung. Die nun gabelige Wurzelverzweigung läuft 1—2 cm horizontal unter der Bodenoberfläche. Die Parasitenfäden verlaufen in Kambiumring. Bei der Vermehrung der Parasitenzellen dringen senkrechte Fäden in die sekundäre Rinde vor und bilden dort primäre waagerechte Fäden. Im nächsten Jahre bilden sich in der neu gebildeten

sekundären Rindenschicht wieder (sekundäre) waagerechte Fäden. Im 3. Jahre entstehen ebenso tertiäre waagerechte Fäden. Auf dem Netz der tertiären Fäden entstehen die Blüten. [Vgl. Yamamoto, Botany a Zool. **1**, Nr 9 (1933).] *W. Tüngler.*

Salfi, M.: Le recenti ricerche sui fenomeni di riproduzione asessuata dei tunicati. (Die neuen Untersuchungen über die Phänomene der ungeschlechtlichen Fortpflanzung der Tunikaten.) Arch. zool. ital. **19,** Suppl., 121—200 (1933).

Die Arbeit bringt keine neuen Originaluntersuchungen, sondern enthält die Geschichte und eine kritische Darstellung der neuesten Ergebnisse über die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Tunikaten, wobei insbesondere die Arbeiten des Verf. und von Brien zugrundegelegt sind. Es wird vor allem festgestellt, daß bei Clavellina lepadiformis und auch bei C. phlegraea nicht, wie früher angenommen wurde, stoloniale Knospung erfolgt, sondern daß es sich um eine mesenchymatische Knospung handelt. Auch für Perophora wurde bisher stoloniale Knospung angenommen, doch erwies sich diese ebenfalls als mesenchymatisch, wenn auch dieser Vorgang hier tiefgreifende Unterschiede gegenüber Clavellina aufweist. Bei den Didemniden findet sich ein doppelter Vorgang der Blastogenese, durch eine oesophageale und eine abdominale Knospe. Die oesophageale setzt sich zusammen aus Zellen, die durch Proliferation cellulärer Elemente des Oesophagus entstehen, aus indifferenten mesenchymatischen Elementen und aus Ektodermzellen. Die abdominale Knospe besteht aus Zellen epikardialen Ursprunges, aus indifferenten Mesenchymzellen und aus ektodermalen Elementen. Weiter werden in einem eigenen Abschnitte der larvale Stolo der Polycitariden, dann die Beziehungen zwischen Ascidien und Thaliaceen und im Schlußkapitel die Organogenese und die ontogenetischen Elemente in den blastogenetischen Knospen besprochen. Die der Abhandlung beigegebenen Abbildungen sind den besprochenen Arbeiten entnommen. (Vgl. a. diese Ber. **5**, 188.) *O. Storch* (Graz).

Benazzi, Mario: L'evoluzione di un carattere biologico nei mammiferi: La viviparità. (Die Entwicklung eines biologischen Merkmales bei den Säugetieren: die Viviparität.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Torino.*) Arch. zool. ital. **19,** Suppl. 1—83 (1933).

Nach einer geschichtlichen Einleitung und der Problemstellung werden verschiedene Daten über die Dauer der Gravidität und den Zeitpunkt, in dem die Jungen die Augen öffnen, zusammengestellt, ebenso über den Grad der Reife, in dem die Jungen geboren werden. Die ganzen Untersuchungen beziehen sich nur auf die Placentalier. Die Nagetiere werden besonders eingehend in einem eigenen Kapitel behandelt. Der Grad der Geburtsreife kann im großen und ganzen als systematisch-phylogenetisches Merkmal verwendet werden. In diesem Zusammenhang wird S. 66 der Stammbaum der Säugetiere nach W. Franz (1931) wiedergegeben. Tieferstehende Säugetiergruppen bringen unentwickeltere, höherstehende und spezialisierte Gruppen selbständigere Junge zur Welt. Verf. präzisiert die Begriffe „fähiger" und „unfähiger" Neonati (im Deutschen wohl besser als „selbständige" und „hilflose" Neugeborene zu bezeichnen). In vielen Fällen hat aber der Entwicklungsgrad der Neugeborenen auch physiologische und ethologische Ursachen, hängt mithin von den speziellen Lebensbedingungen der betreffenden Arten ab, ohne deshalb phylogenetisch begründet zu sein. In seiner Zusammenfassung weist Verf. darauf hin, daß seine Ergebnisse nur als vorläufige zu betrachten sind, da besonders die physiologische Seite des Problemes noch sehr wenig erforscht ist. (Handb. d. vergl. Anat. der Wirbelt. **1931 II.**) *Otto v. Wettstein* (Wien).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Hurel-Py: Sur la possibilité de déshydrater les vacuoles du pollen de Nicotiana alata. (Über die Möglichkeit, die Vakuolen in den Pollen von Nicotiana alata zu trocknen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197,** 1690—1692 (1933).

Die Vakuolen der Pollenkörner verändern ihre Größe mit dem Reifezustand der

ollen. Bei Nicotiana alata gelang es, die Vakuolen durch Austrocknen (Einschließen er Staubgefäße in eine Phosphorpentoxyd enthaltende Flasche) zum Schrumpfen u bringen. Nach bestimmter Zeit des Wasserentzuges wurde jeweils ein Teil der Pollen it Neutralrot gefärbt und die Vakuolen beobachtet, ein anderer Teil zum Keimen ngesetzt. Je länger getrocknet wurde, um so mehr schrumpften die Vakuolen. Als ach gut einem Monat die Pollen nur noch körnige Pünktchen an Stelle der Vakuolen thielten, keimten sie nur sehr langsam, nach 7—8 Stunden. Während dieser Zeit ahmen die Vakuolen wieder ihre ursprüngliche Größe in den frischen Pollen an. Nach ngerer Trocknung starben die Pollen ab. Die an sich schwer keimenden Pollen von ntirrhinum majus entwickelten sich schon nach 8tägiger Trocknung nicht mehr, ls ihre Vakuolen eben merklich geschrumpft waren. *Radeloff* (Hamburg).

Hurel-Py: Recherches sur les conditions du p_H nécessaires pour obtenir la germination des grains de pollen et la coloration vitale de leurs vacuoles. (Untersuchungen über die p_H-Verhältnisse, die zur Keimung der Pollenkörner und zur Lebendfärbung rer Vakuolen nötig sind.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 195—197 (1934).

Die in den Pollen meistens vorhandenen Vakuolen vermehren sich bei der Keimung. ft wandern die Vakuolen — entweder eine vereinigte große oder zahlreiche kleine — mit in den Pollenschlauch, in dessen Spitze sich zuweilen auch neue Vakuolen bilden. or dem Ankeimen darf nicht mit Neutralrot aufgefärbt werden, da dann die Keimung usbleibt. In Versuchen mit verschiedenen Arten wird gezeigt, daß die Färbung mit Neutralrot ein p_H von über 5 voraussetzt, die Keimung durchweg aber nur in saurer Lösung ($p_H < 5$) eintritt. Es gelingt manchmal, Pollen in schwach alkalischer, zuckerhaltiger Neutralrotlösung aufzufärben, darauf in saure Lösung zu übertragen und so gefärbte Pollen zum Keimen zu bringen. *Radeloff* (Hamburg).

Leggatt, C. W.: A further note on catalase activity as a mesaure of seed viability. (Ein weiterer Beitrag zur Katalaseaktivität als Maß der Samenvitalität.) (*Laborat. of the Seed Branch, Dominion Dep. of Agricult., Toronto.*) Canad. J. Res. **9**, 571—573 (1933).

Im Anschluß an frühere Arbeiten stellte Verf. fest, daß zwischen der Vitalität von Weizenkörnern und dem Quotienten thermostabile Katalase zu Gesamtkatalase eine annähernde Beziehung bestände. Unreife Körner hatten einen hohen Gesamt- und hohen thermolabilen Katalasegehalt. Mit dem Reifen schien die thermolabile Katalase in thermostabile umgewandelt zu werden. Die nach einer Gleichung aus dem Verhältnis der thermostabilen Katalase zur Gesamtkatalase errechnete Keimfähigkeit wich immerhin noch erheblich von der tatsächlichen Keimfähigkeit ab. (Vgl. diese Ber. **13**, 89.) *Radeloff* (Hamburg).

Barton, Lela V.: Seedling production of tree peony. (Sämlingsanzucht von Baumpäonien.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **5**, 451—460 (1933).

Die sehr harten Samen von Paeonia suffruticosa Andr. sind nur äußerst schwer zum Keimen und besonders zur Sproßentwicklung zu bringen. Es werden die günstigsten Bedingungen für die Entwicklung der Sprosse aus schon gekeimtem Samen aufgezeigt. Bei Temperaturen von 15° und darüber treiben die keimenden Samen keine Sprosse und die Wurzeln sterben wieder ab. Werden die keimenden Samen aber in Töpfe verpflanzt und für 2—3 Monate bei 5—10° gehalten, so treiben danach im Gewächshaus bei etwa 13° die Sprosse relativ am besten. Auch gelingt die Entwicklung, wenn die jungen Keimlinge, im Vorsommer ausgepflanzt, noch im selben Sommer Wurzeln bilden und über Winter in bretterbedeckten Mistbeeten aufbewahrt werden; im nächsten Frühjahr treiben dann die Sprosse aus. Es sollen weiter Wege gesucht werden, die die an sich sehr niedrige Keimfähigkeit und auch die erste Wurzelentwicklung selbst zu fördern vermögen. *Radeloff* (Hamburg).

Nadson, G. A., et C. A. Stern: Nouvelles observations sur l'action biologique des métaux à distance. (Neue Beobachtungen über die biologische Wirkung von Metallen aus einem Abstand.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 282—284 (1934).

Am Deckel einer größeren Petrischale hing eine Metallscheibe dicht (2—3 mm)

über Samen von Sinapis alba, die auf feuchtem Filtrierpapier oben auf einer kleineren Petrischale lagen, welche in die größere Schale hineingesetzt wurde. Das Metall konnte die Samen nicht berühren. Die vorher angekeimten Samen hatten 1—2 mm lange Würzelchen und wurden dann unter dem Metall auf ihre weitere Entwicklung hin beobachtet. Ähnlich wie früher an Bakterien und Hefen gezeigt, hemmten die Metalle die Keimlingsentwicklung, und zwar um so mehr, je höheres Atomgewicht sie hatten: Pb > Au > Pt > Al. Ein eindeutiger, etwa stimulierender Einfluß der Metalle aus größerem Abstand konnte nicht festgestellt werden. *Radeloff* (Hamburg).

Schwarz, Luise: Wirkung des Warmbades und einiger chemischer Bäder auf das Wurzeltreiben von Stecklingen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Gartenbauwiss. **8**, 285—321 (1933).

Es soll die Frage gelöst werden, ob es möglich ist, mit Hilfe des Warmbades das Wurzeltreiben von Stecklingen zu beschleunigen und zu fördern. Ebenso wird geprüft, wie weit bestimmten chemischen Agentien ein günstiger Einfluß zukommt. Populus canadensis, Salix alba vitellina, Philadelphus Coronarius, Viburnum opulus und Deutzia crenata treiben nach dem Warmbad Laub und Wurzeln, unbehandelt tun sie das nicht oder schwer. Man erkennt, daß auch die Wurzelanlagen eine autonome Ruhe haben. Ein mehrstündiges Warmbad von 30° wirkt in diesem Sinne. Wo eine Ausbildung auch ohne Vorbehandlung möglich ist, wie bei Ribes rubrum, ist das Warmbad wirkungslos oder schädigt. Bei Corylus avellana ist ohne und mit Warmbad keine Wurzelbildung zu erzielen. Meist sind 12—14 Stunden bei 30° günstig, Salix alba und Populus canadensis benötigen 22 Stunden. Bäder von 35—45° sind bei Populus canadensis auch gut, eine Einwirkungszeit von 2 Stunden vorausgesetzt. Eine Reihe von Holzstecklingen wird zur Bildung von Callusgewebe angeregt. Ob ein ganzes oder partielles Bad günstiger wirkt ist nicht allgemein zu entscheiden, dies richtet sich nach den Objekten. Bäder in 1—10proz. Lösungen von Äthylalkohol, Aceton und Acetaldehyd wirken nur bei wenigen Sträuchern wurzelausbreitend und erreichen nicht die Wirkung des Warmbades. Philadelphus cor. und Deutzia cren. werden mit Erfolg in 1—3proz. Äthylalkohol gebadet. Gerade bei Populus can. und Salix alba, den typischen Beispielen für Warmbadwirkung, versagen die chemischen Bäder. Bei beblätterten Stecklingen krautiger Pflanzen wird Alternanthera, Achyranthes, Iresimen sind Warmbad und chemische Bäder wirkungslos, bei Begonien, Coleus, Lantana, Abutilon und Salvia schädigen Warmbäder, und chemische Bäder fördern wenig. Bei Stecklingen von Fuchsia und der Staude Phlox tritt eine Beschleunigung der Bewurzelung ein. Einen eindeutigen Erfolg zeigt die Vorbehandlung der Stecklinge bei kapländischen Eriken; bei unserer heimischen Erica carna, bei Azalea indica und bei der Rose Ulrich Brunner. Warmbad und chemisches Bad wirken günstig. Das Warmbad wirkt hier während der Vegetationszeit im Frühjahre und Sommer. Bei beblätterten Stecklingen kommt es auf die Widerstandsfähigkeit der Blätter an, ob partielle oder totale Bäder vorzuziehen sind. *Niethammer* (Prag).

Woerdeman, M. W.: Über die chemischen Prozesse bei der embryonalen Induktion. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Amsterdam.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 842 bis 849 (1933).

Verf., dessen frühere Untersuchungen über die glykolytischen Vorgänge bei der Induktion schon sehr wichtige Aufschlüsse ergaben, berichtet über neue Experimente seines Schülers Hampe, der verschiedene Gewebe von Wirbeltieren und vom Menschen in der Amphibien-Gastrula auf ihre Induktionsfähigkeit prüfte. Als Implantat verwendet wurden Hühnersarkom, Carcinom von der Ratte und vom Menschen, Regenerationsblastom von der Unke und menschliche quergestreifte Muskulatur. Erzielt wurde nicht nur die Bildung von neuralen, sondern auch von mesodermalen und entodermalen Organen. Da alle diese Gewebe durch starke Glykolyse gekennzeichnet sind, so lag die Vermutung nahe, daß gerade diese ihnen gemeinsame Eigentümlichkeit maßgebend für ihr Induziervermögen verantwortlich sei. So führte Verf. den Gegenversuch

us und prüfte, ob auch Glykogen selbst, in Gelatine gelöst, induzieren könne. Dies gab, im Gegensatz zu den Befunden von Fischer und Wehmeyer und im Einklang mit denjenigen von Holtfreter, keine einwandfrei positiven Ergebnisse. (Vgl. diese Ber. **27**, 462.) *Holtfreter* (München).

Henke, Karl: Untersuchungen an Philosamia cynthia Drury zur Entwicklungsphysiologie des Zeichnungsmusters auf dem Schmetterlingsflügel. (*Osborn Zool. Labor., Yale Univ., New Haven u. Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Roux' Arch. **128**, 15—107 (1933).

Es ist dem Verf. als erstem gelungen, durch operative Eingriffe während der Entwicklung beträchtliche Veränderungen des Flügelmusters zu erzielen, aus denen auf Grund eingehender Analyse mit größter Kritik Schlüsse auf die Zusammensetzung, gewisse allgemeine Charaktere und den zeitlichen Verlauf der bei der Entstehung des Musters beteiligten Prozesse — nicht aber auf die Natur dieser Prozesse selbst — gezogen werden. Die allgemeine Bedeutung (neben der speziellen Frage der Zeichnungsphysiologie) solcher Versuche liegt darin, daß die für eine Analyse aus verschiedenen Gründen besonders aussichtsreiche Musterbildung wahrscheinlich prinzipiell sich nicht von anderen Formbildungsvorgängen (z. B. der embryonalen Frühentwicklung) unterscheidet und daher ihre Physiologie ein adäquates Modell aller Formbildungsphysiologie abzugeben geeignet ist. — Die Operationen wurden im letzten Raupenstadium (bis 13 Tage vor dem Einspinnen) und an der jungen Puppe (bis 10 Tage nach der Verpuppung) unter Äthernarkose mit der Walbschen Pinzettenschere ausgeführt. Es wurden vom Rande her Sektoren aus der Flügelanlage herausgeschnitten oder Stücke aus der Flügelfläche entfernt, z. T. auch einfache Einschnitte gemacht. — Die normale Zeichnung von Ph. c. besteht aus: 1. Einem „Discoldaladerocellus", augenfleckenartig aus verschieden gefärbten Zonen konzentrisch aufgebaut; von innen nach außen „Glas" (schuppenlos), weiß, gelb. Er liegt etwa in der Flügelmitte, wo bei anderen Schmetterlingen die hier fehlende Discoldalquerader sich befindet. 2. Einem „zentralen Symmetriesystem". Als Rand eines von Wurzel- und Außenfeld abweichend gefärbten „Zentralfeldes" (in dem normalerweise der Ocellus liegt) sind wieder verschieden gefärbte Zonen konzentrisch bzw. symmetrisch angeordnet, von innen nach außen: schwarz, weiß, rot. Auf der Vorderflügeloberseite geht das Zentralfeld vom Vorder- zum Hinterrand durch, so daß seine Ränder 2 quer durchlaufende „Symmetriebinden" bilden; auf der Vorderflügelunterseite fehlt die Innenbinde: „halbes Symmetriesystem"; auf dem Hinterflügel sind Außen- und Innenbinde vorne herum bogenartig verbunden, so daß das Zentralfeld den Vorderrand nicht erreicht: „Symmetriebogen". 3. Verschiedenen Zeichnungen am Außenrand: Randlinie, Randflecken, ein kombinativ zusammengesetzter Spitzenocellus im Apex des Vorderflügels. — Durch die Operationen werden an diesem Zeichnungsmuster sehr ausgiebige Veränderungen hervorgerufen. (Es wird immer nur auf einer Seite operiert; die andere Seite dient als Kontrolle.) Dabei zeigt sich eine weitgehende entwicklungsphysiologische Unabhängigkeit der verschiedenen Zeichnungssysteme voneinander: 1. Die Determination der im Außenteil des Flügels gelegenen Musterteile einerseits, der im Bereich des Symmetriesystems gelegenen andererseits sind voneinander unabhängige Prozesse. Denn: Wird in einem gewissen Zeitpunkt die Spitze des Vorderflügels entfernt, so fehlt später die ganze Spitzenzeichnung, obwohl die Determination der proximalen Zeichnungsteile, wie aus ihrer verzerrten Form hervorgeht, noch nicht abgeschlossen war. 2. Es müssen für Ocellus und Symmetriesystem getrennte Entwicklungsprozesse angenommen werden. Denn: Beide Systeme werden durch die Operationen differentiell beeinflußt, sowohl bezüglich ihrer Größe (im allgemeinen: Verkleinerung bis zum Verschwinden) als auch bezüglich ihrer relativen Lage zueinander. Es gibt z. B. stark verkleinertes Symmetriesystem bei normal großem Ocellus wie auch das Umgekehrte. Daher kann der Ocellus fast ganz außerhalb des Symmetriesystems zu liegen kommen. 3. Auch hinsichtlich der Farbbildung reagieren die Systeme nicht

zusammen: Bei Operationen an Puppen von etwa 3 Tagen („sensible Periode", parallel zu den Befunden bei Temperaturversuchen) erfolgt eine selektive Farbänderung nur an den Symmetriebinden, und zwar unabhängig davon, ob der Defekt im Flügelzentrum oder im Außenteil gesetzt wurde. — Ocellus und Symmetriesystem, für die also getrennte Entwicklungsprozesse angenommen werden müssen, zeigen andererseits in ihren Reaktionen auf die operativen Eingriffe so stark übereinstimmende Züge, daß wohl auf eine beträchtliche Verwandtschaft jener Entstehungsprozesse geschlossen werden muß: 1. Sie besitzen beide eine Tendenz, sich von der Operationsstelle unter Abrundung zurückzuziehen. Dabei liegt für den Ocellus ein Rückzugsgebiet in seinem proximalen Teil bei Adergabel m_3 cu_1 (Enderlein), für die verschiedenen Symmetriesysteme an den Flügelrändern, wo bei der normalen Zeichnung das Zentralfeld breit anstößt. Daraus ergibt sich das Vorhandensein eines „Gefälles" für die Tendenz zur Bildung der betreffenden Zeichnungsteile auf der Flügelfläche. 2. Wenn sie durch die Operation in getrennte Stücke zerlegt werden, so bilden diese Stücke stets wieder ganze und geschlossene Figuren von konzentrischem Aufbau, verhalten sich also wie „harmonisch-äquipotentielle Systeme" und erweisen sich auch ihrer Entstehung nach, wie in ihrem Aufbau, als „zentrierte Systeme". 3. Bei starker Verkleinerung folgen sie der gleichen „Verarmungsregel". Die inneren Zonen verschwinden vor den äußeren. — Wo Ocellus und Symmetriesystem sich auf der Flügelfläche überschneiden, stören sie sich in der Formbildung nicht gegenseitig, sondern überlagern sich. Dabei überwiegt bezüglich der Farbbildung nicht etwa eines der beiden Systeme, vielmehr besteht eine „Rangordnung der Farben", durch die bestimmt wird, ob an einer solchen Flügelstelle die dem einen oder dem anderen System zukommende Färbung ausgebildet wird. Diese Farbreihe stimmt aufs genaueste überein mit der Reihenfolge, in der die Farben zeitlich während der Ausfärbung des Puppenflügels sichtbar werden. Der betreffende Flügelteil erhält von den konkurrierenden Differenzierungstypen denjenigen, welcher am frühesten abgeschlossen ist. — Durch die Versuche erweist sich die bereits auf vergleichend morphologischem Wege erschlossene, prinzipielle Identität der verschiedenen Symmetriesysteme auf den verschiedenen Flügelseiten: Symmetriebinden, halbe Symmetriesysteme, Symmetriebögen, dadurch, daß sie ineinander übergeführt werden können, indem auf der Vfl.-Oberseite Symmetriebögen entstehen, auf der Vfl.-Unterseite die normalerweise fehlende Innenbinde auftritt. — Bei der Determination des Ocellus können deutlich 2 Schritte unterschieden werden: 1. Die Bildung einer „Anlage", d. h. eines bestimmten nicht ersetzbaren Flügelbezirkes, in dem Ocellus gebildet werden kann. Dies geschieht in der Raupe mehrere Tage vor dem Einspinnen und auf beiden Flügelseiten kongruent (die Zentren liegen stets übereinander). Diese Anlage kann durch die Operation geteilt, verkleinert und geschwächt werden. 2. Die endgültige Festlegung der Ausdehnung des Ocellus und seiner Gliederung in verschiedene Zonen. Dieser Prozeß ist in der jungen Puppe noch nicht abgeschlossen und verläuft unabhängig auf Oberseite und Unterseite. — Beim Symmetriesystem scheinen ähnliche Verhältnisse vorzuliegen. Auch hier liegen die Symmetriebinden in der jungen Puppe noch nicht ganz fest. — Beziehungen des Symmetriesystems zum Geäder bestehen nicht. Dagegen scheint die Ocellusanlage mit ihrem proximalen Ende an das Cubitussystem in bestimmter Weise gebunden zu sein. — Für die Randsysteme ergeben sich entsprechende Resultate hinsichtlich Determination, Abhängigkeit vom Geäder und gegenseitiger Beziehungen. — Wichtige Nebenresultate der Defektversuche ergaben sich bezüglich der Determination von Flügelform und Geäder: Eine Regulation der Flügelform ist nur bis 5 Tage vor dem Einspinnen möglich. Das Geäder ist schon 2—3 Tage vor der Verpuppung im Flügelepithel vorgezeichnet, aber noch nicht endgültig determiniert, da Operation zu dieser Zeit Unterdrückung oder überzählige Bildung ganzer Adern oder von Aderstücken bewirken kann. Sogar nach der Verpuppung sind noch derartige Abänderungen in kleinem Umfange und im engeren Umkreis der Operationsstelle möglich. — Die Lokali-

ation des Adersystems ist ein autonomer Vorgang und nicht vom Tracheensystem bhängig. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Raven, Chr. P.: Zur Entwicklung der Ganglienleiste III. Die Induktionsfähigkeit es Kopfganglienleistenmaterials von Rana fusca. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Amsterdam.*) Roux' Arch. **130**, 517—561 (1933).

Kopfganglienleistenmaterial (Mesektoderm), welches einer schließenden oder eschlossenen Neurula von Rana fusca entnommen war, wurde in die Furchungshöhle on jungen Gastrulae von Triton taeniatus oder Axolotl implantiert. Obgleich eine chädigende Wirkung der artverschiedenen Implantate auf die Wirtskeime unverennbar war, blieb ein Teil der letzteren mehrere Wochen nach der Operation am Leben. ie Implantate wurden in einem Teil der Fälle resorbiert; in etwa der Hälfte der Fälle ifferenzierten sie sich aber herkunftsgemäß zu Knorpel. Die aus dem Implantat ntstandenen Knorpelstücke waren oftmals mit dem Knorpel des Wirtsskeletes verachsen; sie hatten sich im allgemeinen nicht harmonisch in das Wirtsskelet eingeliedert. Wenn die Implantate bei der Gastrulation unter das Ektoderm in der Nähe er Wirtsneuralplatte gelangten, induzierten sie in einer großen Anzahl von Fällen ine sekundäre Neuralplatte. Diese hing immer mit der primären Platte zusammen nd bildete gleichsam eine größere oder kleinere Ausbuchtung derselben. Die induzierte Neuralplatte lag nicht immer genau über dem Implantat, sondern erschien oftmals nach er primären Platte hin verschoben. Das spätere Schicksal der sekundären Platten ar ein verschiedenes; bisweilen bildeten sie selbständige Neuralröhre, in anderen ällen wurden sie mehr oder weniger vollständig in die primäre Neuralanlage aufgenommen und bildeten später höchstens nur eine lokale Verdickung derselben. In einigen ällen, in denen die induzierte Platte in der Nähe des Vorderendes der primären Platte ag, trat eine Verdoppelung der vorderen Teile des Gehirns auf. Bei den Wirtskeimen anden sich später Abweichungen in den verschiedensten Kopforganen; diese betrafen, außer dem Gehirn, die Riechorgane (Bildung überzähliger Riechgrübchen), Augen (Verdoppelung, Cyclopie), Mund, Herz (Verdoppelung), Skelet, Kiemen und Haftfäden (Verdoppelung und Mehrfachbildung). Die wahrscheinliche Genese dieser Abweichungen wird diskutiert; dabei zeigt es sich, daß die Implantate neben rein mechanischen Wirkungen wahrscheinlich auch solche induktiver Art ausgeübt haben, welche verantwortlich sind für 1. die Bildung der sekundären Neuralplatten (und wahrscheinlich von überschüssigem Kopfganglienleistenmaterial); 2. die Bildung überzähliger Haftfäden; 3. die teilweise Unterdrückung der Knorpelbildung aus dem Wirtsmesektoderm. Die Induktionseffekte weisen dabei einige Besonderheiten auf, wodurch sie sich von anderen bisher bekannten Induktionserscheinungen unterscheiden: es wurden keine Organanlagen an abnormem Orte induziert, es wurde nur die Bildung der Organe aus ihrem Anlagebezirk beeinflußt. Es wird daher die Vermutung ausgesprochen, daß es sich hier um eine besondere Klasse von Induktionswirkungen handelt. Andererseits läßt sich aber nicht ganz ausschließen, daß die betreffenden Wirkungen sich nur quantitativ von denen anderer Induktoren unterscheiden. (II. vgl. diese Ber. **26**, 662.) *Autoreferat.*

Verhoeff, Karl W.: Wachstum und Lebensverlängerung bei Blaniuliden und über die Periodomorphose. CXXX. Diplopoden-Aufsatz. Z. Morphol. u. Ökol. Tiere **27**, 732—748 (1933).

Die Entwicklung von Nopoiulus palmatus dauert 3 Jahre. Anfangs nehmen die Larven bei einer Häutung um 4 Ringe zu, später um 3, dann um 2. Das nach 3 Jahren geschlechtsreife ♀ häutet sich auch noch nach der Fortpflanzung (Ringzunahme innerhalb 3 Jahre um 5 Ringe). N. p. erreicht ein Alter von mehr als 6 Jahren. — Nopoiulus armatus hat wahrscheinlich Schaltmännchen. — Blaniulus guttulatus hatte innerhalb eines Jahres 2 Bruten (Sommer und Herbst). Die Häutungsstarre der Larven kann 1 Woche dauern. Die ♂ wachsen langsamer als die ♀. — An 2 Zuchtserien unverletzter Tiere konnte für Proteroiulus fuscus eine Periodomorphose nach-

gewiesen werden. Das Reifemännchen wandelt sich unter Verlust der Gonopodien und Umbildung des 1. veränderten Beinpaares in ein normales Laufbeinpaar in ein Schaltmännchen um. Bei P. f. wird die Geschlechtsreife nach 2jähriger Entwicklung erreicht. Aus den Zuchtversuchen ergab sich ferner, daß 3 Reifemännchen mit 2 zwischen denselben lebenden Schaltmännchen zu unterscheiden sind. Ist bei Cylindroiulus die Periodomorphose nur ausnahmsweise vorhanden, bei Tachypodoiulus vom Klima abhängig, so ist sie bei Proteroiulus eine normale, regelmäßige Erscheinung. Bei letzterer Art ist wahrscheinlich auch bei den ♀ eine ähnliche Ruheperiode der Fortpflanzung vorhanden. Ursache der Schaltstadien ist ungünstige Jahreszeit, da viele Diplopoden, die sich im Herbst fortpflanzen, ohne darauffolgende Ausbildung von Schaltmännchen nach der Fortpflanzung absterben. — Die von Brölemann 1923 für verschiedene Blaniuliden angegebenen Anomalien (statt Gonopodienanlagen normale Gliedmaßen ausgebildet) deutet Verf. im Sinne der Periodomorphose; sie gehören Schaltmännchen an. (Vgl. diese Ber. **24**, 642.) *O. Linke* (Leipzig).

Kerkis, Ju.: Über die Wachstumsgeschwindigkeit der Gonade von Drosophila melanogaster. Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 217—230 u. engl. Zusammenfassung 231 bis 233 (1932) [Russisch].

Es wurde die Länge und Breite der Gonaden bei verschieden alten Drosophila melanogaster-Larven und -Puppen (vom Schlüpfen aus dem Ei ab alle 12 Stunden) gemessen. Dabei wurde folgendes festgestellt. Schon vor dem Schlüpfen der Larven aus den Eiern ist die männliche Gonade von der weiblichen deutlich zu unterscheiden; sie hat, außer der typischen histologischen Struktur, eine andere Lage und ein bedeutend größeres Volumen. Das Wachstum der männlichen Gonaden verläuft sehr schnell in der ersten Hälfte der Larvenperiode und verlangsamt sich gegen das Ende des Larvenstadiums und im Puppenstadium. Die weiblichen Gonaden wachsen langsam während des größten Teils der Larvenperiode, beschleunigen aber stark ihr Wachstum am Ende des Larvenstadiums und in der Puppe. Die Ergebnisse werden durch Wachstumskurven der Gonaden illustriert und in Zusammenhang mit den Befunden (von Bridges und Dobzhansky) an Intersexen besprochen. (Vgl. diese Ber. **9**, 840.)

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin).

Doljanski, Vera: Untersuchungen über die proteolytischen Fermente der Rana temporaria in verschiedenen Stadien der Metamorphose. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **291**, 418—426 (1933).

Verf. untersucht mit den verschiedenen Fermentmethoden Kaulquappen vor der Metamorphose, im Stadium der Metamorphose sowie ganz junge Frösche von Rana temporaria. Geprüft wurde auf Dipeptidase, Pepsin, Trypsin und Kathepsin. Es ergab sich, daß die Trypsin- und Kathepsinwirkung sehr deutlich war, am deutlichsten jedoch Kathepsin in allen 3 Stadien der Metamorphose und in allen Teilen der Tiere. Der Höhepunkt der Werte liegt in der Zeit während der Metamorphose. Dipeptidasewirkung ist gleichmäßig in allen 3 Stadien der Metamorphose festzustellen. Es wurde der Fermentgehalt der Extremitäten und des Körpers gesondert untersucht und festgestellt, daß die Fermentwirkung in den Leibern höher war als in den Extremitäten.

Bredt (Berlin).

Bodenstein, Dietrich: Beintransplantationen an Lepidopterenraupen. II. Zur Analyse der Regeneration der Brustbeine von Vanessa urticae-Raupen. Roux' Arch. **130**, 747—770 (1933).

Die kausale Forschung der Regeneration, die bisher im wesentlichen nur an Wirbeltiere angewandt worden ist, wird in der vorliegenden Arbeit auf die Arthropoden ausgedehnt. Hierfür mußte die bisher noch kaum erforschte normale Regeneration untersucht werden. Es wurden darum zunächst die Brustbeine von Vanessa urticae-Raupen auf verschiedenen Stadien in verschiedener Länge amputiert. In der Zeitspanne der darauffolgenden Häutung (Latenzstadium) wurde im allgemeinen das Regenerat angelegt; es trat aber erst nach der 2. Häutung hervor. Immer waren alle

hlenden Teile qualitativ und formativ wieder hergestellt, die Regeneration schreitet so nicht in proximodistaler Richtung fort. Die Quantität der Erstregenerate entspricht bezüglich des Querschnittes der Schnittfläche im Amputationsstadium. Die ndgröße der Regenerate ist abhängig von der Zeitspanne, die zwischen Operation nd Verpuppung liegt. Um feststellen zu können, ob das Beinregenerat ein beschleunigtes Wachstum vor dem normalen erhält, wurden zunächst Wachstumsmessungen n Kopf und Beinen zwischen 2 Stadien angestellt; es ergab sich hierbei auf jedem tadium das gleiche konstante Verhältnis. In seiner Breite nahm das Bein normalerweise stets um 62% zu. Die Regenerationseinflüsse zeigten nun eine Beschleunigung es Breitenwachstums auf 96%. — Wiederholte Amputationen übten keinen Einfluß uf die Güte der Ausbildung eines Beinregenerates aus. — Wenn statt der Amputation ur seitliche Defekte angebracht wurden, trat keine Regeneration ein. Untersuchungen ber die Ausdehnung des Regenerationsbezirkes zeigten, daß zur Ausbildung typischer Beinregenerate eine gewisse Menge vom Organstumpf notwendig ist. Wurden an die mputationsstelle Transplantate gebracht, so zeigte sich nur dann eine Regeneration, enn das Transplantat die Schnittfläche nicht in ihrer ganzen Breite deckte. Zur Beantwortung der Frage, ob sich Beinregenerate auch heterotrop ausbilden können, urden unter anderem Latenzstadien (s. oben) in die dorsale Mediane transplantiert n eine Stelle, wo vorher eine Borste exstirpiert war. Es fand auch hier eine typische Regeneration statt. Für die Orientierung des Regenerates war die Orientierung des Transplantatstumpfes ausschlaggebend. Wird ein Brustbein orthotop-heteronom auf die Amputationsstelle eines Bauchbeines gebracht und die letzten Glieder des Transplantates jetzt amputiert, so richtet sich das entstehende Transplantatregenerat bezüglich der Qualität und Orientierung nach dem Transplantatstumpf. Es fehlt also der Einfluß des Ortsstumpfes. (I. vgl. diese Ber. **27**, 92.) *W. Nümann* (Münster i. W.).

Wolff, Étienne: Production expérimentale de poulets cyclopes. (Experimentelle Erzeugung einäugiger Hühnchen.) (*Inst. d'Embryol. et de Tératol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1030—1032 (1933).

Während bei den Anamniern die Erzeugung von Cyclopen im Experiment oft geglückt ist, blieben dahingehende Versuche bei den Amnioten bisher erfolglos. Bei den Vögeln sind diese Mißbildungen spontan überaus selten. Es gelang Verf. mit der von Ancel und Wolff angegebenen Methode der lokalisierten Bestrahlung zu verschiedenen Zeiten der embryonalen Entwicklung einzelne Stadien mißgebildeter Augen beim Huhne zu erzeugen: Cyclocephale Microphthalmen und Anophthalmen, Cyclocephalen mit 2 wohlentwickelten Augen in einer Orbita, oft davon eines unterentwickelt, sowie Tiere mit einem medianen Auge. Die günstigen Bestrahlungszeiten liegen im Stadium von 2—12 Somiten. *Bredt* (Berlin).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Handbuch der Vererbungswissenschaft. Hrsg. v. E. Baur und M. Hartmann. Bd. 1. Liefg. 19 (I, H). — Stern, Curt: Faktorenkoppelung und Faktorenaustausch.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1933. VII, 331 S. u. 141 Abb.

Mit dem umfangreichen Beitrag von C. Stern über Faktorenkoppelung und Faktorenaustausch ist ein ungemein wichtiges Stück des Handbuches erschienen, handelt es sich doch bei den darin zusammengefaßten Untersuchungen um die Grundpfeiler der Chromosomentheorie der Vererbung; und es ist ein guter Gedanke des Verf., die Beweisführung für diese Theorie zu dem eigentlichen Thema des Abschnittes zu machen. Wäre die Erforschung der Koppelungsverhältnisse unter den Erbfaktoren eines Organismus nicht längst zur Methode für die Bearbeitung sehr viel tieferliegender und weitreichenderer Ziele geworden, so wäre nach der Erkenntnis des Grundphänomens die Arbeit daran vermutlich längst eingestellt. Dem ist aber keineswegs

so; denn der Umfang der überhaupt durch die Erforschung der Koppelungsverhältnisse erreichbaren Probleme ist noch gar nicht abzuschätzen. Die Gesamtheit der Koppelungsphänomene wird vom Verf. in intrachromosomale und interchromosomale Koppelung eingeteilt, d. h. es werden einmal diejenigen Erscheinungen zusammengefaßt, bei denen die Koppelung durch Lagerung der betreffenden Faktoren in demselben Chromosom zustande kommt, und zum andern diejenigen, bei denen Koppelung auch bei Lagerung auf verschiedenen Chromosomen durch eine Bindung der Chromosomen untereinander in die Wege geleitet wird. Diese Einteilung — rein terminologisch etwas zu Verwechslungen geeignet — ist sachlich ein ausgezeichneter Griff; es erhalten dadurch die neueren Forschungen an Datura, Oenothera und Zea Mays ihre gebührende Stellung im System der Genetik. Im übrigen befaßt sich das Buch Sterns mit Rücksicht auf spätere Publikationen anderer Autoren vorwiegend mit der intrachromosomalen Koppelung. Eingeteilt wird dieser weitaus umfangreichste Abschnitt nach den Gesichtspunkten der Chromosomentheorie. Zunächst wird das Phänomen der absoluten Koppelung besprochen, wie es bei Morgans Objekt, Drosophila, im männlichen Geschlecht vorkommt, und gezeigt, wie gerade in der Übereinstimmung von Zahl und Größe der Koppelungsgruppen mit Zahl und Größe der Chromosomen die ersten und eindrucksvollsten Beweise für die Chromosomentheorie zu finden sind. Der nächste und quantitativ umfangreichste Abschnitt des Buches befaßt sich mit der partiellen Koppelung, schildert zunächst das Phänomen und weiterhin die Einordnung ebenfalls in die Chromosomentheorie. Es wird an der Hand umfangreicher Diskussionen gezeigt, wie alle genetischen und cytologischen Befunde sich am zwanglosesten durch die Annahme eines Stückaustausches zwischen homologen Chromosomen erklären lassen. Darauf aufbauend wird nun der neueren Analyse des Chromosoms als Erbeinheit nach jeder Richtung nachgegangen. Die überaus klare Darstellung, die übersichtliche Anordnung der Literatur und die reiche Ausstattung des Buches mit instruktiven Beispielen werden diesen Beitrag des Handbuches zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel für Unterricht und Forschung machen. *F. Oehlkers* (Freiburg i. Br.).

Oehlkers, Friedrich: Crossing over bei Oenothera. (Vererbungsversuche an Oenotheren. V.) (*Botan. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Bot. **26,** 385—430 (1933).

Verf. ermittelte in dieser sorgfältigen Arbeit die Werte des Crossing over hinsichtlich der Koppelungsgruppe S P (Faktor für gelbe Farbe und Tupfung des Stengels) bzw. s p (sulfrea Färbung, ungetupft) in den unten aufgeführten Komplexverbindungen. Beigefügt ist jeweils die Chromosomenanordnung und der Austauschwert in Prozenten.

flavens s p · stringens S P . . . 4 + 5 · 2	0,28%	2 · 3 | | 2 · 3
flavens s p · ^{h}Hookeri S P . . . 4 + 5 · 2	1,82%	1 · 4 — 4 · 3
flavens s p · velans S P . . . . 4 + 4 + 3 · 2	1,13%	| | 1 · 2 — 2 · 3
albicans s p · stringens S P . . 12 + 1 · 2	1,09%	3 · 5 — 5 · 10 — | 3 · 2 — 2 · 13 —
albicans s p · ^{h}Hookeri S P . . 14	0,65%	3 · 5 — 5 · 6 — | 3 · 4 — 4 · 1 —
albicans s p · velans S P . . . 14	1,17%	3 · 5 — 5 · 8 — | 3 · 4 — 4 · 1 —
flavens s p · curtans S P. . . . 12 + 1 · 2	0,033%	
flavens s p · deprimens S P . . 12 + 1 · 2	0,2%	

Nach den Untersuchungen amerikanischer Autoren wissen wir, daß die Faktoren S und P in dem Chromosomenabschnitt 3 liegen, der nun je nach der Chromosomenkonfiguration bei verschiedenen Komplexheterozygoten mit einem anderen Abschnitt

n einziges Chromosom konstituiert. Dieses ist dann entweder einem Paar oder aber ner Kette zuzuordnen. Aus der obigen Zusammenstellung ist die Lage des Chr.-bschnittes 3 bei den untersuchten Komplexverbindungen ersichtlich. Für die cur-ns- und deprimens-Heterozygoten ist zwar die Anordnung, nicht aber die genaue okalisierung bekannt. Wir sehen, daß die Austauschwerte stark schwanken. Be-nders gering sind sie bei flavens · stringens mit dem Abschnitt 3 in einem Chromo-menpaar. Hier hätte eigentlich der höchste Austauschwert erwartet werden müssen. ie Einreihung eines Chromosoms mit dem Abschnitt 3 in eine Chromosomenkette, ag sie kürzer oder länger sein, hat also nicht eine Erniedrigung des Austauschwertes ir Folge. Besonders fällt auf, daß Emerson bei seinen Untersuchungen für das hromosomenpaar $\begin{smallmatrix}3\cdot4\\|\\3\cdot4\end{smallmatrix}$ einen Austauschwert von 8% gefunden hat. Es erhebt sich unmehr die Frage, wie diese verschiedenen Werte sich erklären lassen können. Zweifel-s ist der mit dem Abschnitt 3 in einem Chr. verbundene andere Abschnitt von großem influß. Man braucht hier nur die Werte für die Bivaltenten $\begin{smallmatrix}2\cdot3\\|\\2\cdot3\end{smallmatrix}$ mit 0,28% und $\begin{smallmatrix}\cdot4\\|\\\cdot4\end{smallmatrix}$ mit 8% gegenüberzustellen. Verf. vermutet, daß die Länge des translocierten tückes 3 nicht in allen Fällen gleich ist und daß dann der verschieden große Austausch-ert aus der verschieden großen Entfernung der Gene vom Translokationspunkt sich rklärt. Sorgfältigste Untersuchungen über Koppelungserscheinungen und Koppelungs-ruch könnten hier eine Entscheidung herbeiführen. Darüber hinaus kommt noch ein Einfluß der Chromosomenverkettung hinzu. Welcher Art dieser ist, darüber kann zur eit noch nichts ausgesagt werden. Trotz der allgemeinen Lösung des Oenotheren-roblems bleiben doch noch viele wesentliche Fragen zu beantworten. Erwähnenswert st noch, daß Verf. die Inaktivierung von Komplexen im Pollen jetzt auch mit Pollen-etalfaktoren erklärt. (IV. vgl. diese Ber. **1**, 718.) *J. Schwemmle* (Erlangen).

Renner, O.: Zur Kenntnis der Letalfaktoren und des Koppelungswechsels der Oenotheren. Flora (Jena), N. F. **27**, 215—250 (1933).

Der Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung des Oenotherenproblems, las heute im wesentlichen als gelöst betrachtet werden kann. Daß er dabei eigene, um größten Teil noch unveröffentlichte Untersuchungen heranzieht, überrascht bei hm, dem besten Kenner der Oenotheren, nicht. In einem 1. Abschnitt werden die etal wirkenden Faktoren behandelt. Am längsten bekannt ist der Rotnervenfaktor der O. Lamarckiana, besonders wichtig der Faktor Sp für spitze Kelch- und Laub-blätter des Komplexes flavens. Wird dieser gegen sp eines anderen Komplexes aus-getauscht, so ist die flavens. flavens als lutescens lebensfähig. Die anderen Letal-faktoren über die auf Grund ausgedehnter Versuche berichtet wird, können von dem Komplex abgesprengt werden, aber Homozygoten sind dadurch noch nicht möglich. Der Komplex bzw. dessen Rest enthält also noch einen besonderen, stets auf einem Chromosom der Kette — mag diese lang oder kurz sein — befindlichen Letal-faktor. Deren Wirkung ist verschieden, sterben doch die entsprechenden Homozygoten auf den verschiedensten Stadien ab. Letal wirkt der Faktor Pil für Behaarung des Komplexes curvans. Der Komplex flectens der O. cruciata hat 3 subletale Faktoren M (marginate Blätter), lor (riemenförmige Bl.), Fl (stark gebogene Gipfel). Ihre Wirkung kann sich summieren. 3fache Homozygoten sterben auf den frühesten Keimlingsstadien ab. Flectens hat aber noch einen typischen Letalfaktor oder eine Gruppe von solchen, in die dann Pil gehört. Als Mutation entstand aus dem B von suaveolens der nicht weiter behandelte, subletale, dominante Faktor β. Perc. für starkes Nicken des Gipfels im Pollenkomplex percurvans von O. ammophila hat subletale Wirkung. Nach Einlagerung des Faktors in flavens ist die schädigende Wirkung bei der lutescens besonders ausgesprochen. Die Frage, ob bei den Oenotheren ganz allgemein jede Zygoteneliminierung durch Letalfaktoren bedingt ist, muß nach den Erfahrungen des Ref. an Eu-Oenotheren noch offen bleiben. Gerne hätte man in diesem Zusammenhang auch noch etwas

über das Problem der Inaktivierung von Komplexen im Pollen und die mögliche Beteiligung von Pollenletalfaktoren erfahren. Der Koppelungswechsel wird an Hand von recht instruktiven Beispielen mit der verschiedenen Chromosomenanordnung erklärt. Es kann heute mit Sicherheit angenommen werden, daß soviel freispaltende Faktorenpaare bzw. Faktorengruppen gefunden werden müssen, als in der Diakinese Chromosomenpaare vorhanden sind. Für die Blütengrößefaktoren Co-co und Griffelfaktoren Br-br muß 50% Crossing over angenommen werden, denn auch Komplexheterozygoten mit einer 14er Kette können darnach stark spalten. Daß auch sonst noch Crossing-over vorkommen kann, wird an einigen Beispielen demonstriert. Hier sei auch auf die gerade diese Fragen behandelnde Arbeit von Oehlkers verwiesen. Eingehend wird dann die Theorie der reziproken Translokationen behandelt. Für flectens und rigens können erstmals die Formeln angegeben werden. Die Entstehung der rubrinervis und der blandina spricht sehr für die so überaus fruchtbare Theorie des Segmentaustausches. Die Lokalisation einzelner Gene innerhalb bestimmter Chromosomen ist teilweise schon gelungen. Aber hier stehen wir noch ziemlich am Anfang. Es ist selbstverständlich, daß der Inhalt der einzelnen Abschnitte der Rennerschen Zusammenfassung nur angedeutet werden konnte. Es ist nur zu hoffen, daß bald die geplante ausführliche Darstellung der Gesamtprobleme erscheint, die auch dem Fernerstehenden ein Eindringen in diese neuen, allgemeinen biologisch wichtigen Erkenntnisse ermöglicht.

J. Schwemmle (Erlangen).

Beatus, Richard: Der Erbgang der Pentasepalie bei den Zwischenrassen von Veronica Tournefortii. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **79**, 256—295 (1934).

Die Arbeit ist ein interessanter Versuch, den Erbgang der Pentasepalie bei den Zwischenrassen von V. Tournefortii zu klären. Aus den rein genetischen Ermittelungen scheint hervorzugehen, daß das phylogenetisch ältere Merkmal der Pentasepalie über das jüngere der Tetrasepalie dominiert; was mit der bisherigen Annahme Lehmanns übereinstimmt. Es wird angenommen, daß es sich um einen Fall multipler Allelie handele. — Ein neuer Blickpunkt ergibt sich von den cytologischen Verhältnissen aus. V. Tournefortii muß nach diesbezüglichen Untersuchungen und wahrscheinlich auch nach ihrer geographischen Verbreitung als autotetraploide Form (vielleicht von V. polita?) aufgefaßt werden. Der modifizierte Erbgang bei Autotetraploiden läßt nun tatsächlich eine Erklärung der Vererbung der Pentasepalie auf dieser Grundlage zu; allerdings sind die Individuenzahlen etwas reichlich klein. Vielleicht bringt die in Aussicht gestellte, kombinierte genetische und cytologische Nachuntersuchung eine endgültige Klärung. — Wegen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Propach (Müncheberg).

Condit, Ira Judson: Cytological and morphological studies in the genus Ficus. II. Chromosome number and morphology in thirty-one species. (Cytologische und morphologische Untersuchungen bei den Gattungen von Ficus. II. Chromosomenzahl und -morphologie bei 31 Arten.) Univ. California Publ. Bot. **17**, 61—74 (1933).

Die Chromosomenzahl $2n = 26$ wird festgestellt. Die einzelnen Arten stimmen in bezug auf Zahl und Morphologie auffallend überein. 22 Arten folgen in ihren Chromosomensätzen dem Typ von Benjamina crassinerva und von F. eugenioides. Die übrigen 9 Arten sind ausgezeichnet durch U- bzw. V-förmige Chromosomenpaare und 2 davon durch Satelliten. Diese cytologischen Ergebnisse lassen sich für die Systematik von Ficus noch nicht auswerten, obwohl einige Arten wahrscheinlich Hybride sind. (I. vgl. diese Ber. **10**, 230.)

B. Sommer (Danzig).

Steinegger, Paul: Cytologisch bedingte Ei- und Zygotensterilität bei triploiden Apfelsorten. (*Eidgen. Versuchsanst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau, Wädenswil u. Pflanzenphysiol. Inst., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Zürich: Diss. 1933. 339 S.

Im Gegensatz zu v. Veh findet Verf. bei triploiden Apfelsorten Abweichungen vom normalen Entwicklungsvorgang des Eiapparates. Der Verlauf der Entwicklung bei diploiden Apfelsorten ist fast immer normal. Die Reduktionsteilung triploider

pfelsorten ist dagegen sowohl in der Archespornmutterzelle als auch bei der Makro-ornmutterzelle häufig abnorm. In der Diakinese, Metaphase und Anaphase wurden n-, drei- und mehrwertige Chromosomen gefunden. In zahlreichen Fällen konnte eibliche Gametensterilität nachgewiesen werden. Abnormitäten und Störungen nden sich in allen weiteren Entwicklungsstadien, die ein Absterben des Embryos rursachen. In reifen Früchten wurden leere, halbgefüllte und volle Samen beobachtet. uch frühzeitig gestörte Embryonen wurden nachgewiesen. Versuchssorten waren chöner von Boskoop, Berner Rosenapfel, Gravensteiner, Sauergrauech, Weißer Klara-pfel und Transparent von Croncels. *W. von Wettstein-Westersheim.*

Wettstein-Westersheim, W. von: Die Züchtung von Populus. II. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. M.*) Züchter **5**, 280—281 (1933).

In der Gattung Populus, die nach Dode in die 3 Untergattungen Turanga, Leuce nd Eupopulus einzuteilen ist, konnten von den 7 Gruppen, in welche diese sich glie-ern, Kreuzungsmöglichkeiten für 5 Gruppen, und zwar aus der Untergattung Leuce ir die Gruppen Trebidae, Albidae und aus Eupopulus für Aegiri, Tacamahacae und eucoidae festgestellt werden. Aus den Kreuzungen ergaben sich weitgehende Be-ehungen zwischen den Kreuzungsmöglichkeiten und der Wüchsigkeit der F_1-Bastarde nerseits und der systematischen Gliederung andererseits. Kreuzungen mit den Arten nander systematisch nahestehender Gruppen ergaben Heterosis bzw. starke Heterosis er F_1-Bastarde, solche mit Arten einander fernstehender Gruppen Zwergwuchs. Die erwendeten Arten der Gruppe Aegiri mit solchen von Tacamahacae und auch mit eucoidae zeigen in bezug auf die Wüchsigkeit Dominanz des weiblichen Elters. Nach iesen Ergebnissen läßt sich aus dem Grad der „Verwandtschaft" der Populusarten it ziemlicher Wahrscheinlichkeit der züchterische Erfolg (in bezug auf Wüchsigkeit) oraussagen, wodurch der Züchtung auf Raschwüchsigkeit ein wesentliches Hilfs-ittel an die Hand gegeben ist. Die bisher untersuchten Populusarten und deren $_1$-Bastarde haben n = 38 Chromosomen. *C. F. Rudloff.*

Gershenson, S.: Studies on the genetically inert region of the X-chromosome f Drosophila. I. Behaviour of an X-chromosome deficient for a part of its inert region. Untersuchungen über die genetisch inerte Region des X-Chromosoms von Drosophila.) (*Inst. of Zool., State Univ., Moscow.*) J. Genet. **28**, 297—313 (1933).

Muller und Painter (vgl. diese Ber. **24**, 99) hatten gefunden, daß das X-Chromo-om von Dros. mel. eine große Region besitzt, welche genetisch inert ist. Sie erstreckt sich om Gen bobbed (bb) bis zur Anheftungsstelle der Spindelfaser und ist dem Y-Chromo-om homolog. Verf. stellte nun durch crossing over zwischen 2 verschieden invertierten -Chromosomen ein X-Chromosom her, welchem bb mitsamt dieser inerten Region ehlte. Da der dem Y-Chromosom homologe Abschnitt nicht vorhanden war, mußte rwartet werden, daß dieses X-Chromosom bei der Synapsis nur geringe Neigung hätte, ich mit dem Y-Chromosom zu paaren. Diese Schwächung der synaptischen Affinität ußte dadurch leicht festzustellen sein, daß X- und Y-Chromosom bei den Reifetei-ungen viel häufiger nicht getrennt würden als beim normalen X-Chromosom. Die esultate zeigen, daß die Männchen mit dem „bb-def"-Chromosom tatsächlich eine roße Zahl von Ausnahmegameten lieferten, welche entweder X- und Y-Chromosom esaßen oder aber keines der beiden. Aus dem Verhältnis der Spermien mit normalem eschlechtschromosomenbestand zu jenen mit anomalem berechnet Verf. das Fehlen er Synapsis zu etwa 38%. Das cytologische Bild ließ erkennen, daß das „bb-def"-hromosom um etwa $^1/_4$ kürzer ist als das normale. (Vgl. diese Ber. 28, 370.) *Buchner.*

Margolis, Otto S.: The effect of a supernumerary X chromosome on members f the bar series of Drosophila. (Über die Wirkung eines überzähligen X-Chromosoms uf die Glieder der Barserie von Drosophila.) (*Washington Square Coll., New York Univ., New York.*) Genetics **19**, 18—24 (1934).

Bar (B), Doppelbar (BB) und Infrabar (B^i) sind multiple Allele; sie reduzieren be-kanntlich die Facettenanzahlen bei Drosophila. Normale, diploide ♀♀, die für

eines der Allele heterozygot sind, werden verglichen mit heterozygoten Überweibchen, die außer dem normalen diploiden Chromosomensatz ein überzähliges X-Chromosom besitzen. Durch das überzählige X wird die Facettenanzahl der für eines der Bar-Allele heterozygoten Tiere erhöht, für B^i um 16,7%, für B um 39,4%, für BB um 59,2%. Nimmt man die absoluten Zahlen der Erhöhung der Facettenanzahlen, so ergibt sich die Reihenfolge $B > B^i > BB$. Das Ergebnis wird mittels des Begriffs der Genbalance erklärt: Im X-Chromosom prädominieren Plusmodifikatoren für Erhöhung der Facettenanzahl. *Kröning* (Göttingen).

Suzuki, Kazuo: Two cases of sexual abnormalities in homoeogryllus japonicus de Haan. (2 Fälle sexueller Abnormität bei Homoeogryllus japonicus de Haan.) (*Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9,** 548—551 (1933).

In einer Gruppe A werden 3—4 Wochen alte Weibchen röntgenbestrahlt und später mit normalen Männchen gekreuzt. Man erhält neben 2060 normal weiblichen und 1960 normal männlichen Nachkommen 1 sexuell abnormes Individuum, dessen linke Körperhälfte männlichen Habitus (?), im speziellen männliche äußere Genitalien, aufweist, die rechte dagegen weiblichen Habitus und einen Ovipositor. In einer Gruppe B werden in derselben Weise männliche Jungtiere bestrahlt und mit normalen Weibchen gekreuzt, neben 3048 normalen Weibchen und 3536 normalen Männchen erhält man wieder 1 sexuell abnormes Tier, dessen linker Flügel verkürzt, aber von echt männlichem Typus ist, der rechte Flügel erweist sich dagegen als typisch weiblich; die äußeren Genitalien sind rein männlich. Bei der Autopsie wird rechts ein normales Ovar gefunden, links dagegen ein aus Eiröhren und Hodenfollikeln bestehendes Ovotestis. Unter den 2148 Kontrollnachkommen befindet sich kein anormaler Fall. — Auf Grund der angeführten, rein morphologischen Befunde schließt der Verf. zu Unrecht, daß das Individuum A ein Gynandromorph, das Individuum B ein Intersex sein müsse. Die Entstehung dieser Abnormitäten möchte er in Anbetracht der kleinen Zahl mit Recht nicht ohne weiteres der Wirkung der Röntgenstrahlen zuschreiben, um so mehr, als auch ohne dies von Omachi schon wiederholt bei Grylliden ähnliche Fälle beschrieben worden sind. *Rud. Geigy* (Basel).

Matsui, Yoshiichi: Preliminary note on the Mendelian inheritance of the telescop eyes in the gold-fish of Japan. (Vorläufige Mitteilung über den Erbgang von Telescopaugen bei dem japanischen Goldfisch.) (*Piscicultural Branch, Imp. Fisheries Exp. Stat., Toyohashi.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9,** 544—547 (1933).

Verf. untersuchte den Erbgang der für das Telescopauge bei der Goldfischvarietät „Demekin" verantwortlichen Anlagen. Er kreuzte „Demekin mit folgenden normaläugigen Varietäten: Ranchu, Oranda, Ryukin, Wakin und Funa. Sämtliche F_1-Bastarde besaßen normale Augen. Die Nachkommen der heterozygot normaläugigen F_1, mit Ausnahme der (Demekin × Funa)F_1 spalteten auf im Verhältnis von 3 : 1. In der F_2R mit Demekin waren 50% normal- und 50% telescopäugig. In einem monohybriden Erbgang verhält sich also normaläugig zu telescopäugig dominant. — Das normale Auge der Varietät „Funa" aber wird durch 2 Faktoren bedingt. Denn in der Rückkreuzung der F_1 (Demekin × Funa bzw. Funa × Demekin) mit „Demekin" fielen normal- und telescopäugige Fische im Verhältnis von 3 : 1. Diese Aufspaltung wird erwartet, wenn „Funa" AADD und „Demekin" aadd ist. Die F_2 hat Verf. nicht genau untersucht. *Hans Breider* (Braunschweig).

Kemp, Tage: Hereditary dwarfism in the mouse. (Erblicher Zwergwuchs bei der Maus.) (*Univ.-Inst. of Gen. Path., Copenhagen.*) Acta path. scand. (København) Suppl.-Bd. **16,** 189—193 (1933).

Verf. hat mit Schwarz-Silber-Mäusen aus dem Dunnschen Stamm gearbeitet, bei welchem Smith und MacDowell einen sich recessiv vererbenden Zwergwuchs festgestellt haben. Derselbe beruhte auf einer Insuffizienz des Hypophysenvorderlappens, die mit leichteren Veränderungen anderer endokriner Drüsen Hand in Hand ging (vgl. diese Ber. **20,** 321). Nach wiederholter Transplantation frischer Glandula

uitariae gingen letztere, der Zwergwuchs und die Sterilität, zurück, der Hypophysenfekt aber blieb bestehen. Verf. paarte ein durch Hypophysenbehandlung regeneriertes wergmännchen, das also homozygot für Zwergwuchs war, mit einem homozygot rmalen Weibchen. Ein in F_1 auftretendes heterozygotes Paar brachte ein gleichls heterozygotes hervor, aus dessen Paarung ein krankes Männchen und 4 normale eibchen hervorgingen. Dieses kranke Männchen wurde dann teils rückgekreuzt, ils mit Schwestern gepaart. 7 Würfe enthielten 35 Junge, darunter 8 Zwerge. Es stand also ein annäherndes 1 : 3-Verhältnis. 3 Wurfgeschwister (1 Zwergweibchen nd 1 normales Pärchen) wurden im Alter von 34 Tagen getötet. Der Zwerg wog 0 g, seine Schwester 14,5 g, sein Bruder 17,0 g. Der Hypophysenvorderlappen des werges war sehr viel kleiner und weniger differenziert als derjenige der normalen eschwister. Es fehlte die charakteristische Struktur, vor allem die eosinophilen ellen. Drüsenzellen waren nur spärlich vorhanden. Auch andere endokrine Drüsen Thyreoidea, Nebenniere, Thymus) waren kleiner als normal und zeigten den von mith geschilderten entsprechende Abnormitäten. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Castle, W. E.: The linkage relations of yellow fat in rabbits. (Die Koppelungsbeziehungen des Faktors „gelbes Fett" bei Kaninchen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 947—950 (1933).

Pease fand (1927), daß gelbes Fett bei Kaninchen durch einen rezessiven Faktor, der gekoppelt mit der Albinoserie ist, hervorgerufen wird. Castle hatte einige Jahre früher eine lose Koppelung zwischen dem Faktor b für braune Farbe des Haars und der Haut und dem Pigmentgrundfaktor C (der Albinoreihe) festgestellt. Verf. hat in der vorliegenden Arbeit versucht, die Koppelungsbeziehungen zwischen C, b und y (gelbes Fett) im Ganzen festzustellen. Zur Analyse wurde die Rückkreuzung von Bastarden $c^{ch}c^{ch}YyBb$ nach $c^{h}c^{h}yybb$ verwendet. Es ergaben sich in dieser Generation folgende Phänotypen:

Russen				Farbverteilung der Chinchilla-Russenbastarde			
Schwarz		Braun		Schwarz		Braun	
weißes Fett	gelbes Fett	weißes Fett	gelbes Fett	weißes Fett	gelbes Fett	weißes Fett	gelbes Fett
151	2	67	23	33	48	11	142
$c^{h}YB$	$c^{h}yB$	$c^{h}Yb$	$c^{h}yb$	$c^{ch}YB$	$c^{ch}yB$	$c^{ch}Yb$	$c^{ch}yb$

Daraus ergeben sich folgende Austauschprozente:

Für C und Y (56 einfache Crossovers + 13 Doppelcrossovers unter 477) . . $= 14{,}4 \pm 1{,}0\%$
Für Y und B . . . . . $= 26{,}8 \pm 1{,}4\%$
Für C und B . . . . . $= 35{,}8 \pm 0{,}8\%$.

Die etwas zu niedrige Zahl für den Austausch C und B beruht auf dem in 13 Fällen beobachteten Doppelaustausch. Verf. leitet aus seinen Zahlen ab, daß auch das Kaninchen Interferenz zeige. Der bei zufallsmäßiger Bedingtheit zu erwartende Doppelaustausch würde $\frac{14{,}4 \times 26{,}8}{100} = 3{,}8\%$ betragen, was 18 Doppelaustauschindividuen unter der Gesamtpopulation von 477 entspräche. In Wirklichkeit gelangten aber nur 13 zur Beobachtung, was auf Interferenz hindeutet. (Vgl. diese Ber. **9**, 230.)

H. F. Krallinger (Tschechnitz).

Jeckeln, Ernst: Über Vigantolversuche mit Behandlung von Muttertieren zur Erzielung einer Beeinträchtigung der Nachkommen. (*Path. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Virchows Arch. **290,** 270—279 (1933).

Verf., der mit Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten arbeitete, konnte die von Seyle und anderen Autoren nach Vigantolverabreichung an die Mutter beobachteten Knochenwachstumsschäden (Osteogenesis imperfecta) der Jungen nicht bestätigen trotz sorgfältigster mikroskopischer Untersuchung von Zähnen und Zahnanlagen, Knochen (Femurende), Aorta und Herzmuskel. Worauf die Verschiedenheit der Befunde beruht, konnte gleichfalls nicht aufgeklärt werden. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre. Anthropologie.*)

Pearson, Karl: On a method of determining whether a sample of size n suppose to have been drawn from a parent population having a known probability integral ha probably been drawn at random. (Über eine Methode zur Entscheidung über de Zufallscharakter einer Beobachtungsreihe der Größe n, von der man vermutet, daß si aus einer Gesamtheit mit bekanntem Wahrscheinlichkeitsintegral stammt.) Biometrik (Lond.) **25**, 379—410 (1933).

Bei bekannter und tabulierter Verteilungsfunktion einer Größe läßt sich für jede Beob achtung leicht das Wahrscheinlichkeitsintegral dafür angeben, daß der Wert durch Zufa über- bzw. unterschritten wird. Diese Wahrscheinlichkeiten haben stets eine rechteckige Ver teilung, gleichgültig, welcher Verteilung die Beobachtungen unterliegen. Die Prüfung de Zufallsnatur einer Beobachtungsreihe kann daher — nach dem Vorgange von R. A. Fishe (1932) — so vorgenommen werden, daß man untersucht, ob die Verteilung der entsprechende Werte der Wahrscheinlichkeitsintegrale hinreichend gleichmäßig ist. Auf dieser Grundlag wird die Wahrscheinlichkeit angegeben, mit der durch Zufall eine Beobachtungsserie noc extremere Werte als die beobachteten haben könnte. Ist diese Wahrscheinlichkeit sehr klein ist die der Berechnung zugrunde gelegte Hypothese abzulehnen. — Eine besonders günstige Aus wirkung der Vereinfachung, nur die stets rechteckige Verteilung der Wahrscheinlichkeitsinte grale zu prüfen, ist die Ermöglichung der Zusammenfassung von Zahlen aus verschiedene Verteilungstypen oder von zusammengehörigen, aber verschiedenartigen Zahlen (z. B. Mittel werten, Streuungen, Korrelationen usw.) in einer Prüfung mit einer einzigen Maßzahl al Resultat. Die neue Methode ist umfassender als das χ^2-Verfahren, außerdem auch bei kleine Beobachtungszahlen anwendbar. Zur Berechnung der Endwahrscheinlichkeit können di χ^2-Tafeln benutzt werden. *S. Koller* (Bad Nauheim).

Ono, Tomowo: On the karyotypes of Rumex acetosa. (Über die Karyotype von R. acetosa.) Ann. Rep. Work Saito Gratit. Found. (Sendai) Nr 8, 146—147 (1932).

Eine Anzahl Individuen von R. acetosa von 20 verschiedenen Herkünften au Japan wurde naeh karyomorphologischen Gesichtspunkten geordnet. Dabei wurd in symmetrische und asymmetrische Typen eingeteilt, jede Gruppe wieder mit 4 bzw 6 Untergruppen. Die Formeln der einzelnen Typen und der Einteilungsmodus sin in der Literatur nachzusehen. *Propach* (Müncheberg).

Hudson, P. S.: English wheat varieties. I. Classification. (Die englischen Weizen sorten. I. Klassifikation. II. Entwicklung der Weizenpflanze.) (*School of Agricult. Cambridge.*) Z. Züchtg A **18**, 505—525 u. **19**, 57—108 (1933).

Die entwickelte Klassifikation will nicht eine im botanischen Sinne absolute sein, sonder versucht, durch Vergleich der nebeneinander unter ganz gleichen Bedingungen angebaute Sorten relative Unterscheidungsmerkmale zu gewinnen. Da die meisten augenfälligen Merk male stark fluktuieren, muß in den Gruppen, denen die meisten englischen Weizen angehören auf zahlreiche subtile Merkmale zurückgegriffen werden, wie Form des Spelzenzahnes, Be haarung des Spelzenrandes und der Spelzennerven, Verlauf der Nerven an den Spelzen, Breit der Ährensegmente, u. a. m. Unter Benutzung aller brauchbaren Merkmale ist ein Bestim mungsschlüssel aufgebaut, der die wichtigsten Merkmale von 46 untersuchten Weizensorten darunter auch schwedische und amerikanische, auf insgesamt 4 Druckseiten zur Anschauun bringt. Eine zweite Bestimmungstabelle behandelt die Kornmerkmale, eine dritte die de Pflanze im vegetativen Stadium. Außerdem sind alle Sorten zusammenfassend beschrieben Die Klassifikation will keine endgültige sein, sondern nur als Arbeitshilfsmittel dienen un dies dürfte gelungen sein. — Der zweite Teil gibt an der Hand von zum Teil täglichen Beobach tungsnotizen eine sehr eingehende Beschreibung des Entwicklungsverlaufes der Winter weizenpflanze und ihrer kritischen Stadien. Zahlreiche Abbildungen zeigen den Verlauf de Bestockung und des danach einsetzenden Absterbens der Nebentriebe, dessen große Bedeutun eingehend gewürdigt ist. Ebenso sind Zeichnungen beigegeben, welche die Entwicklung de Ährenanlage, des Ährchens und der Blüte neben dem begleitenden Text in hervorragende Weise verdeutlichen. Es werden bei der jungen Weizenpflanze 4 Entwicklungsstadien unter schieden, und zwar: 1. Das Stadium der Blattbildung, 2. das der Bestockung, 3. ein kurze Zeitabschnitt, innerhalb welches sämtliche Triebe Ährenanlagen bilden und 4. das Stadium des Absterbens der Ährenanlagen bei einem großen Teil der Triebe, das bei dem zuletzt gebildete Triebe beginnt und eine verschiedene Anzahl zur Reife gelangender Triebe übrig läßt. Die Zahl dieser ist sehr verschieden und hängt neben den Sorteneigenschaften hauptsächlich vo den Umweltbedingungen ab. Wie viele Halme zur endgültigen Entwicklung kommen, läßt sich aber schon in sehr frühem Stadium erkennen. Die Zahl der Ährchen ist an der Ährenanlage ebenfalls in sehr frühem Stadium erkennbar und ebenso die Zahl der Blütenanlagen, die meis 9—10 beträgt. Die obersten von diesen hören sehr früh mit der Entwicklung auf und dieses

sterben setzt sich nach unten zu fort, so daß endgültig 2—4 zur vollen Ausbildung kommen. e Zahl der volle Entwicklung erreichenden Blüten jeder Ähre wird entscheidend durch die ellung des betreffenden Ährchens an der Ährenachse, der Ähre an der Pflanze und die nweltbedingungen beeinflußt. Kritisch für den Weizen ist der Zeitpunkt, wo sämtliche glichen Bestockungstriebe gebildet sind und die jüngsten von diesen wieder abzusterben ginnen. In diesem Stadium bestimmt sich unter dem Einfluß der Umweltsbedingungen e Zahl der Halme, die zur Reife gelangen. Der zweite ertragsbegrenzende Faktor ist die Zahl r fertilen Blüten in der Ähre. Je nachdem, wie die Umweltfaktoren sind, ist der Einfluß dieser ktoren verschieden einzuschätzen. Unterschiede in der Zahl der fertilen Blüten machen sich nach dem Düngungszustand und der Standweite erst in der erwähnten kritischen Periode merkbar. Der wesentlichste Ertragsfaktor ist scheinbar die Zahl der zur Reife gelangenden lüten im Ährchen und in gewissem Grade zur Zahl der voll entwickelten Ähren liefernden iebe an der Pflanze. Sortenunterschiede in der Zahl dieser und in der Gleichmäßigkeit der ntwicklung ihrer Ähren scheinen zu bestehen. Unter günstigen Wachstumsbedingungen ürften die, zahlreiche Halme zur Reife bringenden Sorten die höhere Ernte bringen, unter ngünstigen dagegen die Sorten, die wenige gleichmäßig entwickelte Halme entwickeln. — Die nschlägige Literatur ist kritisch behandelt. Die Arbeit erscheint im höchsten Grade be-htlich. *H. von Rathlef* (Halle a. S.).

Ischreyt, Gottfried: Über Polyphemus pediculus L. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 287 is 307 (1933).

Da es vor einiger Zeit dem Verf. gelungen war, durchAnwendung biometrischer Methoden das Vorkommen geographischer Rassen bei Bythotrephes longimanus nachuweisen, machte er weiter den Versuch, das Verhalten von Polyphemus pediculus n der gleichen Weise zu überprüfen. Methodisch ergab sich zunächst hier insofern ine Abweichung, als die Gruppierung der Häutungsstadien, die bei Bythotrephes urch die „Pseudokrallenpaare" leicht ermöglicht wird, hier mangels dieses Anhaltsunktes schwerer fällt. Hier mußten, da Häutungen unabhängig von der Fortpflanzung tattfinden, Größenklassen zur Unterscheidung der Stadien verwendet werden. — Das ntersuchte Material stammte aus dem baltischen Gebiet, Norddeutschland, Finnland, Skandinavien, Grönland, den Alpen und aus Nordamerika. Bestimmt wurden die Körperlängen und dann bezogen auf diese die relativen Werte für den Körperstiel, die Länge des 1. und 2. Beines und der Antenne. — Die vergleichende Untersuchung ergab, daß oft benachbarte Kolonien auffallend verschieden sein können, während weit voneinander entfernte mit einander übereinstimmen. Auch findet man beim Vergleich der Merkmale oft Überschneidungen. „Es wird also im Einzelfall oft nicht möglich sein, die Zugehörigkeit eines beliebigen Individuums nach einem Merkmale zu bestimmen. Wohl wird aber der Mittelwert einer statistischen Reihe hierzu mit einer großen Wahrscheinlichkeit verhelfen." Im allgemeinen fand Verf., daß die mitteleuropäischen Kolonien aus kleinen Tieren bestehen, bei denen Extremitäten und Antennen kurz sind. Ausnahmsfälle, wie die Kolonien vom Lunzer Obersee und von Umsi in Esthland, in welchen Fällen ein kleiner Körper und Stiel mit langen Borsten und Extremitäten kombiniert ist, werden vielleicht als Fälle gedeutet werden können, in denen der eigentlich litorale Polyphemus zur pelagischen Lebensweise übergeht. Einen relativ langen Stiel zeigen die skandinavischen Kolonien und sie teilen dieses Merkmal mit den Kolonien von Grönland und Nordamerika. Ischreyt vermutet, daß hier eine eigene Rasse vorliegt, die er als Polyphemus pediculus spinifer bezeichnet. — Nur von einigen Gegenden lag Material vor, das sich über die ganze Zeit des Auftretens der betr. Polyphemuskolonie erstreckt. In diesen Fällen konnte gezeigt werden, daß die Größe der Tiere vom Sommer zum Herbst zunimmt. Dabei zeigt sich, daß die Größenzunahme nur einzelne Körperteile betrifft und auch diese bei derselben Kolonie in verschiedenem Ausmaße. Selbst das Auge kann an dieser Größenzunahme beteiligt sein, wie in besonders auffälliger Weise die Kolonie von Libau zeigt, bei der die Zunahme der Augenlänge 42% gegenüber der Sommeraugenlänge beträgt. — Der Schlußabschnitt berichtet über die Resultate, die durch Messungen an Männchen gewonnen wurden. Es zeigte sich, daß Stiel, Borsten, 1. Bein und Antenne beim Männchen kürzer sind als beim Weibchen. *V. Brehm* (Eger).

Martini, Igino, e Carlo Valbusa: Osservazioni sull'altezza delle cellule epiteliali del parenchima della ghiandola mammaria, quale fattore costituzionale nei bovini. (Beobachtungen über die Höhe der Epithelzellen des Milchdrüsenparenchyms als Konstitutionsfaktor bei Rindern.) (*Istit. di Anat. e di Istol. Veterin., Univ., Milano.*) Profilassi **6**, 345—346 (1933).

Untersuchungen an 80 Kälbern, 60—65 Tage alt und in gutem Nährzustande, ergaben als Grenzwerte der Durchschnitte von 10 Messungen an je 20 Kälbern (Mikra): Holländische Rasse 12,4—22,0; graues Gebirgsvieh 14,8—18,4; braune Gebirgsrasse 11,6—21,2 und Podolische Rasse 7,2—16,0. Milchrassen zeigen also schon auf diesem Entwicklungsstadium der Tiere durchschnittlich ein höheres Drüsenepithel. *Hans Graf* (Berlin).

Hesse, Theobald: Größe, Gewicht und Körperbauindex der männlichen Bevölkerung Deutschlands. (*Hyg. Inst. u. Med. Abt., Inst. f. Leibesübungen, Univ. Leipzig.*) Leipzig. Diss. 1933. 28 S.

Im Jahr 1925/26 wurden bei den im deutschen Buchdruckgewerbe beschäftigten Personen Fragebogenerhebungen über Gewicht und Körpergröße der Männer angestellt, die hier nach Alter und Gegenden getrennt verarbeitet werden. Wie groß dabei die Individuenzahl in den einzelnen Gruppen ist, ist nicht ersichtlich. Das Ergebnis ist, daß der Wachstumsabschluß der männlichen Bevölkerung in Deutschland ungefähr mit dem 25. Lebensjahr erfolgt. Das Körpergewicht und der Körperbauindex steigen bis zum 50. Lebensjahr an, um dann abzufallen. Die kleinstgewachsene Gruppe stellen die Schlesier, die größtgewachsene der Norden (Oldenburg, Schleswig-Holstein, Hansestädte). In den letzten Jahren hat die Bevölkerung durchschnittlich 1 cm an Größe zugenommen. Das Körpergewicht ist am geringsten in Sachsen, Schlesien und am größten wieder im Norden. Auch der Körperbauindex zeigt regionäre Verschiedenheiten. *K. Saller* (Göttingen).

Pi-Suñer, J.: Studies in racial metabolism. Basal metabolism of the Araucanian Mapuches. (Vergleichende Studien über den Stoffwechsel der Rassen. Grundumsatz der „Araucania Mapuche".) (*Inst. de Fisiol., Univ., Barcelona.*) Amer. J. Physiol. **105**, 383—388 (1933).

Die genannte Rasse ist die an Zahl wichtigste unter den Eingeborenen von Chile. Sie bewohnt im wesentlichen das Gebiet zwischen dem Bio-Bio-Flusse, dem Calle-Calle-Flusse, den Anden und dem Pazifischen Ozean. Es wurden 31 Männer und 14 Frauen mit dem Benedict-Roth- bzw. mit dem Krogh-Apparat untersucht. Der mittlere Grundumsatzwert lag bei den Männern 9,5% und bei den Frauen 14,8% über den Sollwerten von Harris-Benedict. *H. W. Knipping* (Hamburg).

Broek, A. J. P. van den: Comparison between the lower jaw of Heidelberg and a recent lower jaw. (Ein Vergleich zwischen dem Unterkiefer von Heidelberg und einem rezenten Unterkiefer.) Anthropologie **10**, 144—160 (1932).

Der Vergleich des Gebisses des Unterkiefers von Heidelberg mit dem gleichen Zahnsatz eines rezenten Unterkiefers führt den Verf. zu folgenden Schlüssen: Das Gebiß ist in gleicher Weise abgenützt — dies spricht für eine gleiche Mastikation. Die Kaumuskeln des Heidelberger Menschen waren höchstwahrscheinlich stärker als die des rezenten Menschen, doch ist ihr gegenseitiges Verhältnis dasselbe. Die Entwicklung der Kaumuskulatur ist also kein Anlaß zur Kinnbildung. Die massive Entwicklung des Heidelberger Unterkiefers ist höchstwahrscheinlich der Ausdruck der mächtigen Schädelentwicklung des Heidelberger Menschen. Es ist kein Unterschied in der Reduktion zwischen der basalen und alveolaren Partie. Die Linea mylohyoidea (Crista) wird durch den sehnigen Ursprung des Musculus mylohyoideus gebildet. Zwischen dem Homo primigenius und dem Homo sapiens gibt es mit Rücksicht auf die Stellung des Unterkiefergelenkes zur Schädelhöhle keinen prinzipiellen Unterschied. Der Unterkiefer entsteht unter dem Einfluß der mimischen Muskulatur und des vor dem Unterkiefer gelagerten Bindegewebes. *J. A. Valšík* (Prag).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Nordhagen, Rolf: Über die Zuckerausscheidung der Samen einiger Colchicum-Arten und ihre biologische Bedeutung. Forschungen aus dem Botanischen Garten in Bergen III. Bergens Mus. Årbok **1933**, Nr 2, 1—16 (1933).

Die Exotesta und besonders die Caruncula der Samen von Colchicum autumnale und C. speciosum führen Stärke, die sich beim Öffnen der Kapsel in Zucker umwandelt

r ausgeschieden wird und Ameisen anlockt, was durch Aufliegen der reifen Kapseln f dem Boden gefördert wird. Die Samen werden trotz ihrer Größe von den Ameisen rschleppt. Es sind gute Abbildungen der Pflanzen beigegeben. *G. Kerstan.*

Costantin, J.: Expériences culturales sur la pomme de terre dans les Pyrénées. nbauversuche mit Kartoffeln in den Pyrenäen.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 22—26 (1934).

Pflanzgut aus den Alpen hat in den Pyrenäen ungeachtet dessen, daß der Sommer 1933 ßerordentlich trocken war und von örtlichem Pflanzgut fast gar keine Knollenerträge geonnen werden konnten, befriedigende Ernte im Vergleich mit aus Holland importierter ntje gebracht. Je höher die Lage ist, aus der das Pflanzgut stammt, desto abgeschwächter scheint der nachteilige Einfluß der Viruskrankheiten beim Nachbau. Die Ergebnisse stützen ch allerdings auf Vergleich von nur 2—3 Stauden je Sorte und Herkunft, lassen daher viel Sicherheit zu wünschen übrig. *H. von Rathlef* (Halle a. d. S.).

Sperry, Omer E.: The rate of growth of the ponderosa pine in Estes Park, Colorado. Der Zuwachs von Pinus ponderosa Dougl. in Estes Park, Colorado.) (*Dep. of Botany, niv. of Nebraska, Lincoln*) Bull. Torrey bot. Club **61**, 19—34 (1934).

Sie wächst in 1580—2960 m (meist 1800—2600 m) Meereshöhe. Bei Bäumen im lter unter 100 Jahren beträgt der durchschnittliche 10jährige Durchmesserzuwachs uf trockenem Standort 17,9 mm, auf mittlerem 24,54 mm, auf feuchtem 43,37 mm, ir alle 3 Standorte im Durchschnitt 28,61 mm. Im 1. Lebensjahrhundert ist der jährche Zuwachs am größten. Aus den letzten 300 Jahren berechnet beträgt der Jahresngzuwachs im Durchschnitt pro Dekade 14,69 mm. Zur Nachprüfung der Einwirkung on Licht und Schatten wird die Exzentrizität berechnet. Bei an einem Südhang m Bestand gewachsenen Bäumen beträgt der Südradius im Durchschnitt von 10 Deaden 12,66 mm, der Nordradius 12,88 mm. Für eine größere Anzahl Bäume im Durchchnittsalter von 64,9 Jahren wird eine Durchschnittshöhe von 7,34 m und ein -durchnesser von 0,22 m ermittelt. — Einige Jahre nach dem Befall durch Misteln, besonders venn deren Senker das Mark erreicht haben, ist der Durchmesser der befallenen Bäume urchschnittlich um mehrere Millimeter kleiner als der nicht befallener, ebenso ist er Höhenwuchs geringer. Andere, tierische und mechanische Beschädigungen wirken ich in gleicher Weise meßbar aus. *Kemmer* (Bremen).

Grubb, N. H.: Cherry stocks at East Malling. I. Stocks for Morello cherries. Kirschenunterlagen in East Malling. I. Unterlagen für Schattenmorellen.) J. of Pomol. **11**, 276—304 (1933).

Die vom Verf. geprüften, in Europa gebräuchlichen Kirschenunterlagen gehören u Prunus avium, Pr. Mahaleb und Pr. cerasus. Da die vegetative Vermehrung der Kirschen allgemein Schwierigkeiten macht, ist die Vermehrung der Unterlagen durch Samen üblich. Die generative Vermehrung führt jedoch, wie Verf. nachweisen konnte, wenn auch nicht so stark wie bei Malus und Pirus, zu Aufspaltungen. Besonders auffällig war dieses bei Pr. cerasus. Die vom Verf. nachgewiesenen Differenzen in der Einwirkung auf das Reis lassen auch bei den Kirschenunterlagen eine vegetative Vermehrung als geboten erscheinen. Sie wurde dann auch bei den Angehörigen der einzelnen Arten mit Hilfe verschiedener Methoden mit mehr oder weniger guten Erfolgen durchgeführt. Eine Prüfung der Schattenmorelle auf Pr. avium, Pr. Mahaleb und Pr. cerasus hinsichtlich des Wachstums, der Baumgröße, der Ernte, der verschiedenen Eigenschaften der Früchte und der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten führte zu folgenden Ergebnissen: In den ersten Jahren war das Wachstum der Schattenmorelle auf Mahaleb „freudiger" als auf Süßkirschenunterlagen, später jedoch wurde es langsamer, und die Büsche gingen dann mehr in die Breite. Wahrscheinlich sind die Büsche mit Mahaleb auch kurzlebiger. Hinsichtlich des Ernteertrages und der Fruchtcharaktere ergaben sich nur geringe Differenzen. Die Schattenmorellenbüsche auf Pr. cerasus waren sehr schwachwüchsig, lieferten aber im Verhältnis zur Buschgröße die besten Erträge und in einzelnen Fällen auch die größten Früchte. Auf Mahaleb und wahrscheinlich auf Pr. cerasus ist die Schattenmorelle anfälliger gegen Monilia als auf Pr. avium. *C. F. Rudloff* (Geisenheim).

Bancroft, Thos. L.: Some further observations on the rearing of Ceratodus. (Weitere Beobachtungen über die Aufzucht von Ceratodus [Dipnoer].) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales 58, 467—469 (1933).

Nach früheren Untersuchungen des Verf. liegen die Larven von Ceratodus zu gewissen Tageszeiten außerhalb des Wassers auf Schlickbänken. Wenn dies aus irgend einem Grunde nicht möglich ist, sterben sie, bevor sie 10 Wochen alt geworden sind. Nach zahlreichen Versuchen ist es gelungen, einen brauchbaren Brutapparat zu schaffen. Dadurch ist sehr reiches embryologisches Material gewonnen worden. Der Apparat wird genau beschrieben, weiter werden Angaben über Fütterung und Wachstum der Larven gemacht. Dieses ist sehr unregelmäßig. *Schnakenbeck* (Hamburg).

● **Die Rohstoffe des Tierreichs. Hrsg. v. Ferdinand Pax u. Walther Arndt. Liefg. 11. Bd. 1, Kap. 6. Faserstoffe (Schluß). — F. Frölich, G., W. Spöttel und E. Tänzer: Haare und Borsten der Haussäuger. — G. Schlott, M.: Haare und Borsten der Wildsäuger. — H. Meise, W.: Menschenhaar. — I. Arndt, W.: Sehnen, Fascien, Bänder.** Berlin: Gebr. Borntraeger 1933. S. XXIV, 1217—1400. RM. 34.—.

Mit der vorliegenden Lieferung schließt das wichtige Kapitel Faserstoffe. Von besonderem Interesse ist der Abschnitt Menschenhaare. Die vielseitige Verwendung derselben in Vergangenheit und Gegenwart, Volksbräuche, Aberglauben usw. werden eingehend behandelt, von der Herstellung der Haartinkturen (Silvikrin usw.) bis zum Indianerskalp. Der vorliegenden Lieferung liegt das Vorwort und Inhaltsverzeichnis zu Band I, 1. Hälfte (Kapitel I—V) bei. *J. Wilhelmi* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Fuchs, W. H.: Zur Analyse des physiologischen Zustandes der Pflanzen im Zusammenhang mit Temperatureinflüssen. (*Abt. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Inst., Univ. Halle.*) Kühn-Arch. 38, 232—286 (1933).

Vorliegende Arbeit ist eine zusammenfassende Darstellung der Grundlagen des Kältefestigkeitsproblems; und zwar werden nicht nur die praktisch-methodischen Ergebnisse gebracht, sondern es wird ein besonderer Wert auf physiologisch-theoretische Erörterungen gelegt. Veranlassung zur näheren Untersuchung der Winterfestigkeit von Pflanzen gab das Bedürfnis der angewandten Botanik, winterharte Getreidesorten von winterweichen schnell und genau unterscheiden zu können, um die Züchtungsversuche auf die so wichtige Eigenschaft der Winterfestigkeit möglichst zielsicher gestalten zu können. Da es bislang noch keine statische Vergleichsmöglichkeit gibt, unterwirft man junge Getreidepflanzen einem Kälteeinfluß von mehreren Tagen bis Wochen, hierauf analysiert man sie chemisch und sucht nach irgendwelchen Parallelen zwischen dem Grad der Winterfestigkeit und irgendwie erfaßbaren Daten, wie z. B. dem Zuckergehalt oder osmotischen Werte des Preßsaftes. Allgemein gesehen untersucht man die Fähigkeit der Pflanzen, auf Änderungen der äußeren Bedingungen zu reagieren; man stellt also den jeweiligen physiologischen Zustand der Pflanzen fest. Da es keinen direkten Maßstab hierfür gibt, muß man sich einiger Indicatoren bedienen, die natürlich nie ein ganz genaues Gesamtbild der physiologischen Verhältnisse geben können. Am gebräuchlichsten ist es, Trockensubstanzgehalt, Zuckerspiegel und den osmotischen Wert zu bestimmen; besonders für die beiden letzten Indicatoren hat sich ergeben, daß ihnen für das Studium des Kältefestigkeitsproblems eine ziemliche Bedeutung zukommt. Der physiologische Zustand erweist sich als sowohl von inneren wie äußeren Bedingungen abhängig. Sieht man von den vererbten Anlagen ab, so sind Alter und Entwicklungsstadium die wichtigsten inneren; der Grad der Winterfestigkeit ist nämlich durchaus verschieden, je nachdem ob es sich um Keim-, bestockte oder ausgewachsene Pflanzen handelt. Die äußeren Einflüsse können den physiologischen Zustand ebenfalls erheblich verändern; man teilt sie ein in Witterungseinflüsse (Stärke und Dauer der Belichtung, Luftfeuchtigkeit, -temperatur und -bewegung) und Bodeneinflüsse (Bodentemperatur, -feuchtigkeit, -durchlüftung und Nährstoff-

halt). Wie verhalten sich nun Getreidepflanzen bzw. deren Indicatoren unter Verchsbedingungen, in denen jeweils nur ein Faktor verändert wird? Einfluß sich dernder Temperaturen (es ist experimentell nicht ganz leicht, die Luftfeuchtigkeit nau konstant zu halten): Übereinstimmend läßt sich erkennen, daß mit sinkender mperatur (tiefer als bis —2° wurde nicht abgekühlt) eine Erhöhung sämtlicher Indiorenwerte erfolgt. Ein Vergleich verschiedener Arten und Spezies zeigt in bezug f die Richtung der Reaktion große Ähnlichkeit, dagegen erweist sich das Ausmaß s durch Erbanlagen bedingt. — Hält man alle Faktoren außer Luft- und Bodenuchtigkeit konstant, so ergibt sich bei sinkender relativer Feuchtigkeit ebenfalls ein nsteigen der Indicatoren; jedoch handelt es sich wahrscheinlich nicht um absolute erschiebungen, sondern um durch den allgemeinen Wasserentzug bedingte Verderungen. — Die Werte der Indicatoren steigen besonders stark dann an, wenn as Absinken der Temperatur und der Feuchtigkeit gleichzeitig erfolgt, doch handelt s sich nach des Verf. Ansicht nicht um eine einfache Überlagerung, sondern um komiziertere Vorgänge; wahrscheinlich sind die Änderungen im Wasserhaushalt das Wesentlichste. — Über den Einfluß von Lichtmangel auf den physiologischen Zustand egt nur wenig Material vor. Da die aufbauenden Vorgänge bei Dunkelheit fast gänzlich illstehen, machen sich die Atmungsvorgänge alsbald in einem Absinken aller Indicaorenwerte bemerkbar. — Ernährungsbedingungen erwiesen sich ebenfalls als wesentche Faktoren, jedoch läßt sich ohne weiteres keine durchgehende Linie erkennen, o daß auf das Original verwiesen werden muß. — Über den Einfluß von Temperaturnstiegen liegt wegen der geringeren praktischen Bedeutung weit weniger Material or als von sinkenden Temperaturen. Die spärlichen Daten lassen jedoch deutlich rkennen, daß ein Ansteigen der Temperatur eine Erniedrigung der Indicatorenwerte ur Folge hat; der Zuckergehalt sinkt am langsamsten. — Die Arbeit enthält noch viele nteressante, ausbaufähige und für die Praxis wichtige Einzelheiten. *Schnee* (Köln).

Constantinescu, Emanoil: Weitere Beiträge zur Physiologie der Kälteresistenz bei Wintergetreide. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ., Halle a. d. S.*) Planta (Berl.) **21**, 304—323 (1933).

Der Verf. stellte sich die Aufgabe, die Zusammenhänge zwischen sortenspezifischer Kälteresistenz und chemisch-physiologischen Eigenschaften bei der Wintergerste aufzuklären, ähnlich wie das von anderer Seite für Winterweizen geschehen ist. Zu diesem Zwecke wurden die Veränderungen studiert, die sich bei der Abhärtung der Pflanzen in den Zellen abspielen. Verwendet wurden junge, 3—6 Wochen alte Pflanzen von mehreren deutschen Wintergerstensorten, einer bulgarischen Landsorte und einer rumänischen Gerstenlinie. Zunächst wurde geprüft, wieweit bei Konstantbleiben der Temperatur 1—3blättrige junge Pflanzen in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften verändert werden. Es zeigte sich, daß der osmotische Wert des Preßsaftes, der Gehalt an Zucker und an Trockensubstanz unter konstanten Außenbedingungen konstant bleiben. Beim Absinken der Temperatur treten Veränderungen im Chemismus der Pflanzen ein. Der Zellsaft wird konzentrierter, und die Zuckerkonzentration steigt an. Damit wird auch der osmotische Wert höher. In relativ geringerem Maße erhöht sich der Trockensubstanzgehalt des Saftes. Allerdings sind die Unsterschiede zwischen den verschiedengradig kältefesten Sorten nur gering und Schwankungen unterworfen. Verdunkelungsversuche zeigten, daß die Steigerung des Zuckergehaltes während des Absinkens der Temperatur nur bei Licht vor sich geht, wie man es auch für Weizen festgestellt hat. Messungen der elektrischen Leitfähigkeit des Preßsaftes von Pflanzen eines Winterweizen- und eines Wintergerstensortiments ergaben, daß die Leitfähigkeit nach Kälteeinwirkung gleichsinnig mit der im Feldversuch geprüften Kälteresistenz der Sorten zunimmt. Weiter wurde gefunden, daß mit dem Grad des Kälteschadens Ansäuerung des Preßsaftes parallel geht. Danach können p_H-Messungen und die Bestimmung der Leitfähigkeit als zuverlässige indirekte Methoden zur Feststellung des Kälteresistenzgrades angesehen werden. *Schmidt* (Müncheberg).

Ali, Mithat: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung des Schwammspinners, Porthetria dispar L. Z. angew. Entomol. **20**, 354—381 (1933).

Verf. untersuchte in zahlreichen Temperaturfeuchtigkeitskombinationen die Entwicklung des Schwammspinners von der Jungraupe bis zum Falter und die Lebensdauer der Imagines. Infolge Auftretens der Polyederkrankheit konnten allerdings nur die Raupen I und II genauer beobachtet werden. Mitgeteilt werden in Tabellen und graphischen Darstellungen die Sterblichkeit und die Entwicklungsdauer, ferner die Puppengewichte, die Eizahlen und die Lebensdauer der Falter. Die Zeiten und die Variationsbreite nehmen mit sinkender Temperatur zu. Eier, welche vom 1. VII. bis 1. X. in verschiedenen Temperaturfeuchtigkeitskombinationen aufbewahrt worden waren, zeigten nach der Überwinterung im Freien nach Überführung in Zimmertemperatur ein Überlebensoptimum von 18° und 80% relativer Luftfeuchtigkeit. Die obere Temperaturgrenze lag bei 30°, die untere bei 6°. Raupe I hat ein Überlebensoptimum bei 18° und hoher Luftfeuchtigkeit, eine obere Temperaturgrenze von 30°, eine untere zwischen 4° und 10°. Der optimale Bereich liegt für Raupe II bei 18—23° bei hoher Luftfeuchtigkeit, für die Puppe bei 18—28°. Die Puppen sind (aus einer Laboratoriumszucht in die Temperaturfeuchtigkeitskombinationen gebracht) gegen Trockenheit ziemlich widerstandsfähig. Die obere Temperaturgrenze der Puppe (bei Daueraufenthalt) ist 37—38,5°, die untere 5—12°. Das Gewicht weiblicher Puppen und die Durchschnittseiproduktion nimmt mit steigender Temperatur zu. Die Raupenentwicklung ist bei den Männchen, die Puppendauer bei den Weibchen kürzer. Trockenere Luft verzögert die Entwicklung. Steigende Temperatur und fallende Luftfeuchtigkeit verkürzen das Leben der Falter und von hungernden Raupen. Die Auswertung der Versuchsergebnisse von seiten des Verf. ist infolge ungenügender Literaturkenntnis und unrichtiger Anwendung der Begriffsbestimmungen für Optimum und Entwicklungsnullpunkt nicht einwandfrei. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Kojima, Toshibumi: Studien zur Ökologie des Kiefernspinners, Dendrolimus pini L. (Der Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf Sterblichkeit und Entwicklungsdauer.) (*Inst. f. Angew. Zool., Univ. München.*) Z. angew. Entomol. **20**, 329—353 (1933).

Verf. untersuchte in Reihenthermostaten bei konstanter Luftfeuchtigkeit die Sterblichkeit der Entwicklungsstadien des Kiefernspinners. Die mittlere Eizahl je Weibchen betrug 230, die höchste 436 Eier, von denen mehr als die Hälfte in den ersten Tagen nach der Kopula abgelegt werden. Von den vorimaginalen Stadien werden Ei, Raupe I und II genauer, Raupe III und Puppe weniger genau untersucht. Das Ei ist gegen Temperatur und Luftfeuchtigkeit verhältnismäßig wenig empfindlich. Zwischen 14° und 31° und von 40—98% relativer Luftfeuchtigkeit wurde eine Eisterblichkeit von weniger als 5% gefunden. Das Optimum liegt bei etwa 23,5° und 80 bis 85% r. F. (Die vom Verf. benutzte Kennzeichnung des Optimums entspricht nicht der Definition Bodenheimers, sondern der von Janisch; d. Ref.) Die geringste Sterblichkeit für die Larve I findet sich zwischen 18° und 26,5° bei 55—100% r. F. mit einem Optimum von 23,5° und 75—90% r. F., für die Larve II zwischen 19,5° und 32° bei 58—100% r. F. mit einem Optimum bei 27° und 75—90% r. F. Die Puppe weist ziemlich große Widerstandsfähigkeit gegen Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf. Die Abhängigkeit der Entwicklungsdauer von der Temperatur versucht Verf. durch Hyperbeln darzustellen. Jedoch zeigen diese für hohe Temperaturen zu niedrige, für tiefe Temperaturen zu hohe Werte. Dementsprechend findet Verf., daß die Entwicklungsgeschwindigkeitskurven S-förmigen Verlauf haben und den Charakter von Kettenlinienreziproken zeigen. Die Befunde des Verf. beziehen sich auf den Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf jedes Stadium für sich, nicht auf die ganze Entwicklung. Mitteilungen über die Hungerfähigkeit der Raupen in verschiedenen

emperaturfeuchtigkeitskombinationen sind angefügt. Diese nimmt bei steigender emperatur und fallender Luftfeuchtigkeit ab. Tabellen, Mortalitätsdiagramme und urven zeigen die Ergebnisse im einzelnen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

iocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Pearsall, W. H., and Philip Ullyott: Light penetration into fresh water. III. Seasonal ariations in the light conditions in Windermere in relation to vegetation. (Die Lichturchlässigkeit des Süßwassers. III. Die jahreszeitlichen Veränderungen in den Lichterhältnissen im See Windermere und ihre Beziehung zum Pflanzenleben.) J. of exper. iol. **11,** 89—93 (1934).

In den ersten zwei Arbeiten dieser Untersuchungsreihe (vgl. diese Ber. **28**, 279; 280) sind eben einer ausführlichen Schilderung der Arbeitsweise auch Mitteilungen über den Einfluß des ichtes als begrenzender Faktor auf das Pflanzenleben des Windermere-Sees gegeben worden. ie vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über den jahreszeitlichen Verlauf der Beziehungen ichtintensität — Phytoplanktonmenge — Lichtdurchlässigkeit — Litoralvegetation. Aus den 0 Bestimmungsreihen haben die Verff. die kennzeichnendsten herausgegriffen:

Tag: 1932	% vom Tageslicht		Tag: 1932	% vom Tageslicht	
	1 m	4,3 m		1 m	4,3 m
25. III.	46,9	6,69	22. VIII.	26,3	2,52
12. IV.	43,9	6,69	19. IX.	31,2	3,09
15. V.	38,0	4,17	12. XI.	34,7	4,35
12. VI.	30,6	1,53	6. XII.	34,6	4,42
20. VI.	36,2	4,52	1933		
21. VII.	23,4	1,59	6. I.	34,5	4,85
19. VIII.	21,0	2,20	10. II.	39,0	6,15

Die ursprünglichen Ablesungen konnten nicht unmittelbar miteinander verglichen werden, da die Zusammensetzung und Stärke des einfallenden Lichtes und sein Winkel niemals die gleichen waren. Sie wurden deshalb auf einen Einfallswinkel von 30° bezogen. Das Minimum vom 12. 6. fällt mit dem Maximum der Diatomeen zusammen, die starke Zunahme mit ihrem raschen Verschwinden. Das zweite Minimum im Juli hat seine Ursache in der starken Vermehrung der Grün- und Blaualgen, deren Zahl vom August an ständig abnimmt. Ein Kurvenbild zeigt sehr schön den engen Zusammenhang von Lichtmenge in 4,3 m und der Planktonmenge der obersten 5 m. — Aus den Beobachtungen geht ferner einwandfrei hervor, daß das Phytoplankton auf das Wachstum der Litoralvegetation begrenzend wirkt, derart, daß während des Blaualgenmaximums die Lichtintensität für die Uferpflanzen um 50% sinken kann. Die untere Grenze für die Litoralvegetation (4,3 m) wird durch die Lichtverhältnisse bestimmt, die von den Phytoplanktonmengen geschaffen werden. *Hans Müller* (Lunz).

Freeman, Stephen, V. W. Meloche and Chancey Juday: The determination of the hydrogen ion concentration of inland lake waters. (Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in Binnenseen.) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29,** 346—359 (1933).

Nach Untersuchungen von Fawcett, Acree und Kolthoff hat die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration durch Farbvergleich in schwach gepufferten Lösungen den Nachteil, daß die Indicatoren dem einzelnen Fall eigens angepaßt werden müssen. Die p_H-Werte der von den Verff. der vorliegenden Arbeit untersuchten Seen liegen nun so weit auseinander, daß die Verwendung einer anderen Arbeitsweise schon aus Gründen der Zeitersparnis nötig erschien. Eine solche glauben die Verff. durch Verwendung einer Chinhydron- und einer Kaliumchlorid-Kalomel-Elektrode gefunden zu haben, die, in geeigneten Gefäßen eingebaut, eine Bestimmung der p_H-Werte in den betreffenden Tiefen gestatten. Ein durch ein Bleigewicht betätigter Stempel füllt und entleert die Meßkammer. Das Wasser strömt beim Eindringen in die Kammer über ein mit Chinhydron gefülltes Beutelchen. Die Vorrichtung ist aus Hartgummi und Glas gebaut, die gefährdeten Teile sind mit einer Mischung von Wachs und Harz (1 : 1) sorgfältig abgedichtet. Das Ganze hängt an einem wasserdichten Kupferkabel. Gleichzeitige Temperaturmessungen in den entsprechenden Tiefen sind nötig. Als Meßgeräte wurden verwendet: ein Leeds-Northrup-Potentiometer, ein Widerstand und ein L.-N.-Galvanometer (Nr. 2420 C; Empfindlichkeit 0,025 ma/mm). Die mit dem

Gerät vorgenommenen Messungen wurden mit solchen verglichen, die am selben Ort mit den Youdenschen tragbaren Chinhydron-Kalomel-Zellen einerseits und durch rechnerische Auswertung der gefundenen Werte für die freie und gebundene Kohlensäure andererseits erhalten wurden. Die Übereinstimmung ist befriedigend.

Hans Müller (Lunz).

Retovski, L.: Der Wasserhaushalt des Reliktsees. Mogilnoje im Winter. Trans. artic Inst. Leningrad **3**, 2, 47—48 u. dtsch. Zusammenfassung 49 (1933) [Russisch].

Nach Derjugins grundlegendem Werk (1925) ist über die Hydrologie des Mogilnoje-Sees weiter nichts bekannt geworden. Vor allem fehlten Beobachtungen aus dem April, die hier ergänzend mitgeteilt werden. Tabellen und Kurven über Temperatur und Salzgehalt in verschiedenen Tiefen. In 8 m Tiefe wurde in Übereinstimmung mit Derjugin ein Temperaturmaximum (7,12°) beobachtet. *v. Knorre* (Riga).

Retovski, L.: Beobachtungen an den marinen Kleingewässern der Murmanküste. Trans. artic Inst. Leningrad **3**, 2, 29—43 u. dtsch. Zusammenfassung 44—46 (1933) [Russisch].

Im Gegensatz zu den von E. Nordenskjöld (1900/01) und Levander (1900) untersuchten marinen Kleingewässern der Ostsee stehen die Kleingewässer der Murmanküste, die „Meerwannen" genannt werden, in einer sehr weitgehenden Abhängigkeit von den Gezeiten. Dementsprechend wird nachfolgendes Schema aufgestellt. I. Periodisch vom Meere überflutete Kleingewässer (einmal in jeder Gezeitenperiode), a) etwa 11 Stunden unter dem Meeresspiegel, nur 1 Stunde über demselben; b) 6 Stunden unter und über dem Meeresspiegel; c) etwa 11 Stunden über dem Meeresspiegel, nur 1 Stunde unter demselben. II. Nur bei Springflut von einzelnen Wellen überflutete Kleingewässer. In den vom Meere periodisch überfluteten Gewässern sind lediglich die Temperaturschwankungen des Wassers besonders an heißen Sommertagen erwähnenswert. Typus Ib enthält eine quantitativ besonders reiche Fauna, Typus Ic ist arm an Tierformen und Typus II ist charakterisiert durch erhöhten Salzgehalt, im Sommer bedingt durch Verdunstung und im Winter durch starke Eisbildung, durch vollständige Abhängigkeit der Wassertemperatur von Lufttemperatur und Insolation und eine erhebliche Unterkühlung im Winter unter dem Eise, durch einen für jedes Becken individuellen Gasgehalt: Schwefelwasserstoffentwicklung auf dem Beckengrunde. Typus II mit seinen ständig wechselnden, hydrologischen Verhältnissen ist entweder äußerst spärlich bewohnt, meist aber vollständig unbewohnt. Durch Süßwasserzuflüsse — Tauwässer — werden die Verhältnisse noch weiter kompliziert. Eingehende Schilderung des Wasserhaushaltes eines Beckens vom Typus II im Sommer und im Winter. Im Winter wurde sehr ausgesprochene Dreischichtung — Süßwasser, Salzwasser, schwefelwasserstoffhaltiges Wasser — beobachtet. *v. Knorre.*

Retovski, L.: Über das Plankton der Seen der Murmanküste. Trans. artic Inst. Leningrad **3**, 2, 5—26 u. dtsch. Zusammenfassung 27—28 (1933) [Russisch].

Die größeren Seen der Murmanküste gehören hauptsächlich dem oligotrophen Typus an. Ihre Ufer sind meist sumpfig, doch ist in Anbetracht der bedeutenden Tiefe das Wasser nur wenig humushaltig. Im Plankton finden sich vornehmlich pelagische Formen. Ausführliche Tabelle. Eine Anzahl pelagischer Formen überwintert unter der Eisdecke, wobei die Fortpflanzungsperiode in die Wintermonate fällt. Vollständig fehlen im Winter Cladoceren. Kleinere Seen von geringer Tiefe sind meist ausgesprochen dystroph. Sofern diese kleineren Seen ihr Wasser aus kleinen Bächen oder aus benachbarten Sümpfen beziehen, enthalten sie eine überaus arten- und individuenreiche Fauna, worunter die Kruster obenan stehen. Eine mächtige Entwicklung der Bosmina obtusirostris in „Torftümpeln" ist für den Norden besonders charakteristisch. Erneut konnte die Tatsache bestätigt werden, daß ausgesprochen pelagische Formen unter arktischen Verhältnissen zu einer litoralen Lebensweise übergehen. Hervorzuheben ist, daß verschiedene Arten, die oft als arktisch oder gar als stenotherme Kaltwasserformen bezeichnet werden, ganz besonders zahlreich in einem bis auf den Boden stark durchwärmten See angetroffen wurden. Vorläufig kann der Ausdruck „sternotherme Kaltwasserform" nur in seltenen Fällen und nur in bezug auf Arten, deren ökologische Eigenarten genau bekannt sind, gebraucht werden (z. B. Cyclops scutifer oder Notolca striata). Von der Bezeichnung „s. K." sind in erster Linie die litoralen Formen auszuschließen, die durchweg als „arktisch" in rein geographischem Sinne bezeichnet werden sollten, falls ihr Verbreitungsgebiet ein vorzugsweise arktisches ist. *v. Knorre* (Riga).

Gause, G. F.: Über die Konkurrenz zwischen zwei Arten. (*Zool. Inst., Univ. Moskau.*) Zool. Anz. **105**, 219—222 (1934).

Verf. versucht, an reinen Linien von Paramaecium caudatum und Stylonychia mytilus in getrennter und gemischter Aufzucht das Wachstum der Individuenzahl durch die vom Verf. 1932 verbesserte Volterrasche Gleichung zu erfassen. Die Zahl der Individuen ist bei getrennter Aufzucht weit größer als bei gemischter Population.

Aus dem S-förmigen Verlauf der Wachstumskurven errechnet Verf. die Koeffizienten des Kampfes ums Dasein (α und β der Gleichung). Es ergab sich für den Einfluß von Stylonychia auf Paramaecium $\alpha = 5{,}5$, für den Einfluß von Paramaecium auf Stylonychia $\beta = 0{,}12$, d. h. Stylonychia wirkt auf Paramaecium sehr stark ein, und jedes Individuum benötigt den für 5,5-Paramaecien genügenden Raum. Verf. vermutet als Ursache die Nahrungsaufnahme. Die Koeffizienten gelten jedoch nur für genau bestimmte Bedingungen und ändern sich bei Änderung der Bedingungen stark.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

L'Héritier, Ph., et Georges Teissier: Étude d'une population de Drosophiles en équilibre. (Untersuchung einer Drosophilapopulation im Gleichgewichtszustand.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1765—1767 (1933).

Eine auf einen bestimmten Raum beschränkte Bevölkerung wächst nicht unbegrenzt weiter, sondern die Bevölkerungszahl ist asymptotisch begrenzt. In 2 Versuchsreihen, die mit 10 Tieren begannen, blieb die Zahl nach etwa 10 Tagen mit 3300 Tieren konstant. Geburten und Sterbefälle waren mit 140 pro Tag im Gleichgewicht. — Die Zahl der Weibchen war doppelt so groß wie die der Männchen, und zwar sowohl im ganzen Stamm, als auch schon bei den ausschlüpfenden Larven. Dieser Unterschied wird auf die harten Versuchsbedingungen zurückgeführt, denen die robusteren Weibchen eher gewachsen sind.

S. Koller (Bad Nauheim).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Fehmi, Salahattin: Untersuchungen über den Einfluß der Ernährung auf die Empfänglichkeit der Kartoffelknolle für Lagerparasiten und die Änderungen des enzymatischen Stoffwechselverlaufes während der Lagerung. (Beiträge zur Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen, ihren Parasiten und der Umwelt. Von E. Schaffnit. V.) Phytopath. Z. **6**, 543—588 (1933).

Unverletzte Kartoffelknollen sind bei niedriger Luftfeuchtigkeit gegen Bacillus phytophtorus und B. atrosepticus resistent. Tritt bei nasser Lagerung unverletzter Knollen ein Befall ein, werden durch verschiedene Ernährung keine großen Unterschiede in der Anfälligkeit hervorgerufen. Untersuchungen über die Naßfäuleresistenz der Mittellamelle verschieden ernährter Knollen, über Verluste bei Mietenlagerung und über Staudeninfektionen lassen dagegen erkennen, daß Stickstoffüberdüngung nach einmal erfolgter Infektion stets schnellste Verbreitung und höchsten Schaden durch die Bakterien bedingt. Hemmend wirken dagegen Stickstoffmangel, meistens auch Phosphormangel und normale Nährstoffgaben. Weniger deutlich ist der Einfluß von reichlichen Phosphorsäuregaben sowie von Kalimangel oder Kaliüberschuß. Die Resistenz gegen den Trockenfäuleerreger Fusarium coeruleum wird zunehmend in folgender Reihe durch eine verschiedene Ernährungsart der Knollen gefördert: —K, n, —P, +N, +P, +K, —N. — Untersuchungen über die Größe der Transpiration, des Stärkeabbaues und der Veratmung während der Lagerung unterschiedlich ernährter Knollen zeigen höchste Gesamtverluste an Kohlehydraten für die N+-Knollen auf, dann folgen: —K, +K, +P, n, Pg, Ng. Einseitige Stickstoffgaben zu Kartoffeln sind also zu vermeiden, da mit Stickstoff übermäßig versorgte Knollen nicht nur eine geringe Resistenz gegen Lagerparasiten aufweisen, sondern außerdem während der Lagerperiode starke Verluste durch Enzymtätigkeit erleiden.

Hassebrauk (Braunschweig).

Schwarz, O.: Beiträge zur Pathologie der Feige, Ficus carica L. I. Das Fruchtfäuleproblem in Kleinasien. (*Türk. Staatsinst. f. Pflanzenkrankh. u. -schädlinge, Burnova-Izmir.*) Phytopath. Z. **6**, 589—618 (1933).

Die Fruchtfäulen der Feige treten im kleinasiatischen Anbaugebiet in erster Linie in den westlichen, meeresnahen Teilen auf. Die wichtigsten Erreger der Naß- und Trockenfäulen sind hier Aspergillus niger, A. ochraceus, Fusarium heterosporum und F. moniliforme. Verf. muß auf Grund zahlreicher Versuchsergebnisse die von den Amerikanern aufgestellte Theorie einer Krankheitsübertragung durch Blastophaga psenes ablehnen. Für

das Zustandekommen der Fäulen sind nicht die in die Feigen gelangenden Pilzsporen das Wichtige, sondern eine besondere Disposition der Feigenfrucht. Diese Disposition wird hervorgerufen durch übermäßig hohe Luftfeuchtigkeit, so daß sich also die Fäulen als Folgeerscheinungen von Störungen der Wasserbilanz der Feigenbäume erweisen. Die Grundlage der Fäuleentwicklung ist das Stehenbleiben oder sogar der Abfall der Saftkonzentration in den Früchten, deren normaler Reifevorgang durch zu hohe Luftfeuchtigkeit gestört wird. Die sich daraus ergebenden Voraussetzungen einer bestimmten Korrelation zwischen der osmotischen Leistungsfähigkeit der Pilze und dem osmotischen Wert der als Substrat dienenden Frucht werden in der „kritischen Entwicklungsphase" der Feigen erfüllt. Diese Phase liegt kurz vor dem Einsetzen der Ernte. Ihre durch die gerade herrschende Luftfeuchtigkeit in erster Linie bestimmte Dauer bedingt das Ausmaß der durch die Fäulen hervorgerufenen wirtschaftlichen Schädigung. Als beste Vorbeugungsmaßnahme wird die Zucht solcher Sorten angesehen, die in der Lage sind, auch unter ungeeigneten Verhältnissen die Wasserabgabe der reifenden Frucht im richtigen Verhältnis zur Wasseraufnahme zu halten. *Hassebrauk.*

Krijgsman, B. J.: Biologische Untersuchungen über das System: Wirtstier—Parasit. V. Tl. Das Verhalten des Milchsäurespiegels, der Alkalireserve, der Wasserstoffionenkonzentration sowie des Cystinspiegels des Wirtstierblutes während der Entwicklung von Trypanosoma evansi in der Ratte. (*Zool. Laborat., Tierärztl. Staatsinst., Buitenzorg, Java.*) Z. Parasitenkde **6**, 438—477 (1933).

Während rhythmisch progressiver Trypanosomenentwicklung fand Verf., daß der Milchsäurespiegel bis zu log T. Z. (Anzahl Trypanosomen pro Kubikzentimeter Blut) zwischen normalen Grenzen schwankt. Von diesem Punkt an steigt er über den normalen Wert hinaus und beträgt beim Tode der Ratten mehr als 100 mg%. Gearbeitet wurde mit Tr. evansi. Auch bei verlängert progressiver und intermittierender Trypanosomenentwicklung war der Milchsäurespiegel erhöht, ging aber nicht an Hypoglykämie gepaart. Die Möglichkeit besteht, daß die Trypanosomendegeneration durch Milchsäuresteigerung beeinflußt wird. Eine experimentell hervorgerufene Erhöhung des Milchsäurespiegels führt nicht zur Vernichtung der Trypanosomen. Auch der Prozentsatz der blepharoplastlosen Trypanosomen reagiert nicht auf die künstliche Erhöhung der Milchsäurekonzentration. Zwischen Blutsäurespiegel und die Faktoren, die die Trypanosomenentwicklung beeinflussen, besteht kein Zusammenhang. Verf. versuchte weiter die Alkalireserve experimentell zu beeinflussen. Ein spezifischer Einfluß von NH_4- oder Cl-Ionen in den verwendeten Konzentrationen ist nicht vorhanden. Die Wasserstoffkonzentration nimmt prämortal ab, tritt $\pm$ zu gleicher Zeit, wie die Blutzuckersenkung, später jedoch als die Milchsäuresteigerung ein. All diese Faktoren haben keinen Einfluß auf die Trypanosomenentwicklung. Ebenso wenig gilt dies für die Erythrocytenzahlabnahme, die während der rhythmisch progressiven Trypanosomenentwicklung hervortritt, die Sauerstoffkapazität vermindert aber die Trypanosomenentwicklung unberührt läßt. Beim Fortschreiten der Entwicklung nimmt die Teilungsfähigkeit zu und ändert sich das Trypanosomenplasma, wird weniger gut färbbar. Die Cystinkonzentration im Rattenblute wird nicht durch die Trypanosomenentwicklung beeinträchtigt. Die Cystinschwankungen sind unregelmäßig und können daher für die Entwicklungshemmungen der Trypanosomen keine Erklärung geben. Zur Erklärung der während der Trypanosomenentwicklung festgestellten Blutänderungen muß man annehmen, daß relativ frühzeitig eine Anhäufung von Stoffen stattfindet, welche die Wirtsgewebe schädigen. Diese Stoffe sind nicht identisch mit den Endotoxinen. Die Stoffwechselprodukte, welche schädigend auf eine Trypanosomenentwicklung wirken, blieben daher unbekannt. (III. u. IV. vgl. diese Ber. **27**, 650.) *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Wenrich, D. H., and M. A. Emmerson: Studies on the morphology of Tritrichomonas foetus (Riedmüller) (Protozoa, Flagellata) from American cows. (Studien über die Morphologie von Tritrichomonas foetus [Riedmüller] von amerikanischen Kühen.) (*Dep. of Zoöl. a. School of Veterin. Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of Morph. **55**, 193—205 (1933).

Im Genitaltrakt weiblicher Rinder Amerikas wurde Tritrichomonas foetus (Riedmüller) gefunden. Da damit pathologische Veränderungen jener Organe mit nachfolgender Sterilität und Abortus verbunden sein können, erfolgt hier eine genaue Beschreibung des Parasiten mit allen morphologischen Details, die auch abgebildet werden. Daraus ergibt sich, daß die vorliegende Form morphologisch den Darmformen, wie T. augusta und muris, näher steht als dem T. vaginalis des Menschen. *L. Freund* (Prag).

Černý, Walter: Studien an einigen Blutprotozoen aus Vögeln. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Arch. Protistenkde **81**, 318—342 (1933).

Systematische Durchforschung von nicht weniger als 247 Exemplaren von 62 wildlebenden Vogelarten. Leukocytozoon kommt sehr viel vor, und zwar in 2 Typen, einen abgerundeten und einen spindelförmigen Typus, letztere bei den Anseriformes, Falconiformes und Stryges, erstere bei Struthiones, Ardeae, Columbae, Cuculiformes und Passeriformes. Bei einigen

oraciiformes kommen beide Typen nebeneinander vor. Vermutlich handelt es sich hier um ertreter zweier Gattungen. Hämoproteus findet sich am häufigsten bei tropischen Vogelarten. n peripheren Blute gibt es reife Gametocyten. Die Hämoproteusformen von verschiedenen ögeln werden beschrieben. Vogelmalaria wurde bei Singdrosseln begegnet. Trypanosomen nd selten. Verf. berichtet über einen Fall von Trypanosoma loxiae bei Loxia curvirostra L. nd das Vorkommen von Trypanosomen bei Carduelis spinus L.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Ray, Harendranath: Studies on sporozoa from Indian millipedes. I. Stenophora hagendrae n. sp., with a note on its method of progression. (I. Stenophora khagendrae mit Bemerkungen über ihre Fortbewegung.) (*Dep. of Zool., Univ., Calcutta.*) Arch. Protistenkde **81**, 343—351 (1933).

Ray, Harendranath, and Mukundamurari Chakravarty: Studies on sporozoa from Indian millipedes. II. The life-history of a cephaline gregarine, Monoductus lunatus n. gen., n. sp. (II. Die Lebensgeschichte von Monoductus lunatus.) (*Dep. of Zool., Univ., Calcutta.*) Arch. Protistenkde **81**, 352—360 (1933).

In dem ersten Aufsatz gibt Verf. ein morphologisches Studium der genannten Gregarine, die in einer vorläufig als Zykadesmus sp. identifizierten Tausendfüßler lebt. An diese Gregarine konnte Verf. die Fortbewegung eingehend studieren. Er fand aktive Bewegungen, wobei sich der Körper sackförmig ausstülpt, und passive Bewegungen durch Transport. Beide Bewegungsarten können zu gleicher Zeit bzw. gesondert auftreten. Mittels Carmingranula werden letztere Bewegungen analysiert. — Diese Granula gleiten den epicytialen Gruben entlang, klumpen in dem Hinterende zusammen und verbreiten sich dann über dem Schleimschwanz, der fächerförmig ausstrahlt. Durch diese Methode konnte Verf. die Ansichten Sokolows und Forsters über die Bewegungen der Gregarinen bestätigen. Während der Schleimabsonderung findet eine Kontraktionswelle von vorn nach hinten statt. Diese Welle ist deutlicher bei schneller Fortbewegung als bei langsames Gleiten. Der zweite Aufsatz bringt Beobachtungen betreffs des Lebenscyclus von Monoductus lunatus; eine ausführliche Beschreibung der Struktur dieser Gregarine und vor allem die Sporontenbildung, wobei die vordere Hälfte des Deutomeriten anschwellt und am Schwanzende zwei Pseudopodien sich bilden, die die Geschlechtspartner miteinander verbinden. Bei der Gametenbildung treten die geschlechtlichen Unterschiede dieser Partner hervor. Die Sporen treten durch einen einfachen Sporodukt nach außen.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Obitz, K.: Recherches sur les œufs de quelques anoplocéphalidés. (Untersuchungen an den Eiern einiger Anoplocephaliden.) (*Inst. de Zool. et de Parasitol., Fac. de Méd. Vétérin., Univ., Varsovie.*) Ann. de Parasitol. **12**, 40—55 (1934).

Die Untersuchungen wurden mit reifen Proglottiden von Cittotaenia ctenoides Railliet, Anoplocephala magna Abildgaard und Moniezia benedeni Moniez angestellt. 5 Reihen von Versuchen mit jeder Art sollten zeigen, ob eine Ausschaltung des Zwischenwirtes im Verlaufe der Entwicklung der Bandwürmer möglich ist oder nicht. So wurden Kulturen in feuchter Kammer bei 16—18°, unter Wasser bei den gleichen Temperaturen und in feuchter Kammer bei Außentemperatur während der Kälteperiode gemacht. Außerdem wurde die Widerstandsfähigkeit der Eier gegenüber Austrocknung und Temperaturen von 45—50° untersucht. Die Experimente haben gezeigt, daß zur Entwicklung der Embryonen Feuchtigkeit absolut notwendig ist. Austrocknung wird von den Eiern von C. ctenoides gar nicht, von A. magna während 38 Tagen und von M. benedeni während 14 Tagen ertragen. Während die Eier von C. ctenoides und M. benedeni bei 30° sehr rasch zugrunde gehen, ist es möglich, Eier von A. magna, welche in Zimmertemperatur zur Reife gebracht worden sind, bis zu 26 Tagen lebend zu halten. Parallelversuche mit M. benedeni liefern ein ähnliches Ergebnis: Lebensdauer bis 23 Tage. Dagegen wirken sich Temperaturen von 40—45° schon nach 1—3 Tagen vernichtend aus. Sehr häufig kann im Verlaufe der Entwicklung bei C. ctenoides und M. benedeni eine Torsion der Eihörner beobachtet werden, welche bei letzterer bis 360° betragen kann. Während Frost die Eier von M. benedeni abtötet, scheint er auf die Eier der beiden anderen Arten fast keinen Einfluß zu haben. Im allgemeinen ist die Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Reagentien eine geringe. Auffallend bleibt aber, daß HCL zu 0,5% selbst bei halbstündiger Einwirkung auf 37° die Eier von M. benedeni nicht zerstört. Infektionsversuche mit künstlich gezüchteten reifen Embryonen, welche zum Teil per os, zum

Teil durch die Nase Kaninchen eingegeben wurden, verliefen vollkommen negativ, was beweist, daß der Bezug eines Zwischenwirtes, der vermutlich unter den Mollusken und Käfern zu suchen ist, für die Entwicklung der 3 Cestoden unbedingt notwendig ist.
Kreis (Basel).

Waele, A. de: Recherches sur les migrations des cestodes. III. Sur le mécanisme de l'infection de l'hôte définitif par la larve. Expériences sur le type cysticerque. (Untersuchungen über die Wanderung der Cestoden. III. Über den Mechanismus bei der Infektion des Hauptwirtes durch die Larve. Versuche am Cysticercustypus.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 1126—1136 (1933).

Die zu den Versuchen benötigten Cysticercus pisiformis-Individuen, welche zum Bandwurm Taenia serrata (Goeze) gehören, wurden aus Tieren im Mesenterium und Bauchfell von Kaninchen gewonnen. Experimente zeigten, daß in Ringer- oder physiologischer Kochsalzlösung bei 37—38° der Kopf innerhalb 3—4 Stunden, in Speichelsaft innerhalb 2 Stunden, in der Pankreasflüssigkeit innerhalb 30—40 Minuten und bei Zusatz von Gallensekret sofort ausgestülpt wird. Auf Grund dieser Untersuchungen ergibt sich folgendes Bild der Entwicklung im Hauptwirt: Im Magen werden unter dem Einfluß der Magensäure die den Cysticercus umgebenden Hüllen aufgelöst. Gleichzeitig wird eine gefurchte Röhre, welche gegen die vorhandenen Säfte widerstandsfähig ist, hervorgestoßen. Sobald die Larve in den Darm gelangt, werden mit Hilfe peristaltischer Bewegungen der Hülle und unter dem Einfluß der Gallendrüse Scolex und Hals ausgestülpt, die gegen Einflüsse der Verdauungssäfte des Darmes infolge ihrer Cuticularstruktur geschützt sind, während unter der Wirkung des Pankreas die Reste der Cysticercusblase, das Receptaculum und die gefurchte Hülle aufgelöst werden. Dadurch erhält die Theorie der chemischen Einflüsse auf die Cuticula der Darmparasiten eine Bestätigung, welche für das Verständnis des Benehmens der Cestoden im Verlaufe ihrer Wanderung von großer Wichtigkeit ist. Die Theorie erklärt auch die Tatsache, daß Proglottiden in Zwischenwirten aufgelöst werden, damit die Eier und Oncosphären frei werden können, wie sie auch eine Erklärung der Vernichtung gewisser Cysticercusteile im Verlaufe ihrer zweiten Wanderung gibt. Interessant bleibt dabei die Tatsache, daß der Verf. zur Ansicht neigt, daß die Wirtsspezifität nicht der Wirkung seiner Darmfermente zuzuschreiben ist, durch welche unerwünschte Larven, die sich in den Darm verirrt haben, wieder entfernt werden sollen. (II. vgl. diese Ber. **28**, 186.) *Kreis* (Basel).

Ravetta, Elsa: Studio sulla biologia dell'idracaro Unionicola (Pentatax) bonzi (Claparède). (Zur Biologie der Wassermilbe Unionicola [Pentatax] bonzi [Claparède].) (*Istit. di Zool., Univ., Pavia.*) Arch. zool. ital. **19**, 439—447 (1933).

Bei Unio und Anodonta kommt obengenannte Wassermilbe vor und lebt da als spezifischer Parasit. Nur in den Kiemenhöhlen des Wirtes findet die Embryogenese statt, während das geschlechtsreife Tier zu freier Bewegung befähigt bleibt. Von Ei bis Nymphe bleibt das Tier im Wirte. Die Nymphe liegt nach 10—15 Tagen fertig vor. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Mršić, Wilhelm: Über Manteldefekte bei Anodonta cygnea L. Zool. Anz. **105**, 195—201 (1934).

Bei der Untersuchung von Teichmuscheln der Art Anodonta cygnea L. aus Agram, die in einem Zementbecken ohne Bodengrund gehalten wurden, kamen bei großen weiblichen Exemplaren, deren Kiemen dicht mit Glochidien angefüllt waren, häufig Verletzungen des Teiles des Mantels vor, der sich über den Glochidien führenden Abschnitt der Kieme befand. Diese Verletzungen, die nur einseitig, rechts oder links, auftraten und die nie bei jungen Tieren, bei Männchen oder bei Weibchen außerhalb der Fortpflanzungszeit beobachtet wurden, werden mit der unnatürlichen Stellung der auf der Seite liegenden Tiere erklärt. Der Druck der prall mit Glochidien gefüllten Kiemen auf den durch Abmagerung infolge mangelnder Ernährung geschwächten Mantel der Muscheln verursachte anscheinend ein Absterben des Gewebes des betreffenden Mantelteiles, was zur Durchbrechung der Mantelwand führte. Bei Muscheln, die ihre Glochidien zum Teil schon ausgestoßen hatten, deren Kiemen also nur noch geringen Druck auf den Mantel ausübten, war das Loch im Mantel in Regeneration begriffen.
Caesar R. Boettger (Berlin).

Dunn, Lawrence H.: Observations on the host selection of Ornithodorus talaje Guern., in Panama. (Beobachtungen über die Auswahl der Wirtstiere von Ornithodorus talaje Gur en. in Panama.) (*Gorgas Mem. Laborat., Panama.*) Amer. J. trop. Med. **13**, 475—483 (1933).

Verf. nimmt an, daß nach seinen Beobachtungen die Zecke O. talaje nur im Notfall sich den Menschen als Wirt aussucht. Dagegen wird sie als Schmarotzer gefunden bei Ratten (M. rattus norvegicus und alexandrinus), und zwar nur im Larvenstadium. Das kommt daher, weil die Larven einige Tage benötigen, um sich vollzusaugen, die Nymphen und erwachsenen

iere saugen meist nicht länger als 1 Stunde. Auf 7 Hunden fand Verf. 2mal Larven. 26 Katzen wiesen sich infiziert von 100 untersuchten Tieren. Des weiteren wurden 444 Affen verschiedener Genera, Spezies und Subspezies untersucht, 8 hatten Zeckenlarven. Fast alle Larven waren vollgesogen mit Blut. Von 82 Opossum (Didelphis marsupialis etensis Allen) waren 13 Träger von Larven. Von 61 lebenden Oppossum hatten 6 Spirochäten im Blut. Auch auf Kücken fanden sich Larven von O. talaje neben solchen von A. persicus und O. venezuelensis. Auch auf einer Schlange (Epicrates cenchris Linnaeus) wurden 6 vollgesogene Larven von O. talaje gefunden. Es ergibt sich also aus den Befunden, daß die Larven von O. talaje menschliche, Säugetier-, Vögel- und Reptilwirte bewohnen. *Ruge* (Kiel).°°

Weyer, Fritz: Beobachtungen an Hausanophelen im Zusammenhang mit der Rassenfrage bei Anopheles maculipennis. (*Tropeninst., Hamburg.*) Z. Parasitenkde **6**, 288—307 (1933).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage der androphilen und misanthropen Anophelen sowie mit der Rassenfrage der Anopheles überhaupt. — Verf. unterscheidet bei Anopheles maculipennis typicus, so wie die anderen deutschen Mückenforscher, zwei Rassen, und zwar die kleinflügelige Atroparvusrasse und die großflügelige Messeaerasse, die sich auch vornehmlich an den Eiern unterscheiden lassen. Die Untersuchungen wurden in Ostfriesland durchgeführt. Man sammelte die Tiere in den Wohnräumen, besonders in den Schlafzimmern auf und machte entsprechende Kontrollbeobachtungen in den Ställen. Um die Rassenfrage zu prüfen, wurden unter anderem die gefangenen Weibchen zwecks Eiablage und Untersuchung der Eier weiter beobachtet. Um festzustellen, welcherlei Blut die Weibchen genommen hatten, wurde nachträglich das Blut nach der Präzipitinmethode festgestellt. Die Ergebnisse der sehr sorgfältigen und mit viel Einzelheiten und Protokollen versehenen Arbeit sind folgende: Nach den Beobachtungen kommen androphile und zoophile Rassen für unsere Hausanophelen nicht in Frage. In den Zimmern treten Rassengemische auf. Die Mücken sind selten im Zimmer, während sie in den Ställen außerordentlich häufig sind. Man findet aber in den Viehställen beide Rassen, Messeae und Atroparvus, und beide saugen auch Viehblut. „Die künstliche Hypothese einer rassegebundenen Instinktdifferenz ist unnötig und bringt uns keinen Schritt weiter", sagt der Verf. Schließlich wird noch darauf verwiesen, daß bei allen diesen Fragen des Vorkommens der einzelnen Rassen in Wohnungen oder in Ställen sowie bei den Aufenthaltsorten, der Lebensdauer und der Überwinterung das Mikroklima sicher eine sehr große Rolle spielt. Welche Rolle es im einzelnen bei den verschiedenen Rassen von Anopheles maculipennis spielt, bedarf noch der Untersuchung. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Froggatt, Walter W.: The coccidae of the casuarinas. (Die Coccidae der Casuarinen.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **58**, 363—374 (1933).

Für Schildläuse (Coccidae: Insecta, Rhynchota) australischer Casuarinen wird Anpassung an die eigenartige Gestaltung dieser Bäume oder Sträucher aufgezeigt. Die Cocciden sind hier mangels eigentlicher Blätter der Wirtpflanze im wesentlichen angewiesen auf die quirlständigen dünnen und schachtelhalmähnlich gegliederten Endzweige, an denen die Blätter zu kurzen gezähnten Scheiden reduziert sind. Die hier schmarotzenden Insekten zeigen in der Regel längliche Körperform, oder auch, falls Ansiedlung im Winkel zwischen Stamm und Zweig, winklige. Entsprechende Anpassung wird auch für Gallen gallenbildender Gattungen geltend gemacht. Gallen an Zweigen oder Zweigspitzen können den Samenkegeln der Wirtpflanzen gleichen (Cylindrococcus; Abbildungen auf der Tafel und im Text). Doppelgallen an den Stämmen bestehen basal aus einer Anschwellung des pflanzlichen Gewebes (falsche Galle), auf welcher sich eine apikal abgerundete Hohlröhre, die eigentliche Galle und Sitz des Weibchens, erhebt (Frenchia; Abbildungen auf der Tafel). Außer den gallenbildenden Cocciden werden überhaupt die bisher von australischen Casuarinen bekannten Arten verzeichnet, zum Teil beschrieben und abgebildet, darunter mehrere neue Arten, eine neue Gattung. Hier und da eine kurze Anmerkung zur Ökologie; u. a. zu der Gattung Alecanopsis über Vorkommen in Ameisennestern im Stamm einer Casuarina, sowie in Ameisennestern in Stämmen und Stümpfen anderer Bäume, auch an Wurzeln von Farnen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Begr. v. G. Grimpe u. E. Wagler. Hrsg. v. G. Grimpe. Liefg. 25. (Tl. I. c, II. h, V. a, XII. a_3.) — Hoffmann, C.: Die Vegetation der Nord- und Ostsee. — Neresheimer, E.: Mesozoa. — Wülker †, G., u. J. H. Schuurmans Stekhoven jr.: Nematoda (Allgemeiner Teil). — Huus, Johann: Ascidiacea.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. 175 S. u. 159 Abb. RM. 15.—.

Die Lieferung XXV ist bemerkenswert durch ihren reichen und mannigfaltigen Inhalt. Von C. Hoffmann (Kiel) sind die ökologischen Bedingungen für die

Pflanzenwelt der Nord- und Ostsee zur Darstellung gebracht und damit wertvolle Grundlagen für die Erfassung des Vegetationsbildes und der Anteilnahme der Pflanzenwelt an Biocönosen dargelegt. Mesozoa von E. Neresheimer (Wien). Die Stellungnahme des Verf. als ausgezeichneter Kenner der Mesozoa in bezug auf diese Tiergruppe ist bekannt. Es handelt sich um Formen, die über allen Protozoen stehen, aber auf einer tieferen Stufe als die Metazoa. Im Gebiete der Nord- und Ostsee ist das Vorkommen von Rhombozoa in den heimischen Cephalopoda und von Plasmodiogena, die in Planarien, Nemertinen, Polychäten und Ophiuriden schmarotzen, nachgewiesen. Nematoda von G. Wülker (Frankfurt a. M.) und J. M. Schuurmans Stekhooven jr. (Utrecht). Als Ein- und Anleitung ist eine sehr gute Darstellung des Baues der Nematoden, unterstützt von zahlreichen instruktiven Abbildungen gegeben. Auch die Abschnitte über das Vorkommen und die Physiologie der Nematoden läßt erkennen, wie intensiv sich der Verf. mit diesen Tieren beschäftigt hat. In einer Tabelle sind die im Gebiete bekannt gewordenen parasitischen Nematoden, ihre Wirte und Zwischenwirte zusammengestellt. Ascidiaces von Johann Huus (Bergen). Es verdient die sorgfältige Behandlung der Systematik dieser Tiere des Gebietes hervorgehoben zu werden. Weiters sind ihre Biotope besprochen und ihre Verbreitung ist in einer Tabelle zur Darstellung gebracht. Dankenswert ausführlich ist ferner der Abschnitt über die Physiologie, die Entwicklungsgeschichte und die Beziehungen der Seescheiden zu ihrer Umwelt behandelt. *Cori* (Prag).

● **Bergenhayn, J. R. M.: Die Loricaten von Prof. Dr. Lixten Bocks Expedition nach Japan und den Bonin-Inseln 1914. (Kungl. svenska vetenskapsakad. Handl. Bd. 12. Nr 4.)** Stockholm: Almqvist & Wiksell 1933. 58 S., 3 Taf. u. 17 Abb. RM. 4.50.

Da die untersuchte Ausbeute Gebieten des Stillen Ozeans entstammt, die hinsichtlich ihrer Loricatenfauna noch nicht erschöpfend durchforscht sind, bringt vorliegende Arbeit eine bemerkenswerte Ergänzung unserer Kenntnis der Loricaten dieser Gegenden. Sie enthält die systematische Bearbeitung von 27 Arten aus 13 Gattungen. Davon sind 16 Formen neu: Lepidopleurus japonicus aequivalvus nov. subspec., Lepidopleurus aequispirus nov. spec., Lepidopleurus latidens nov. spec., Ichnochiton boninensis nov. spec., Ichnochiton zebrinus nov. spec., Lepidozona pectinella nov. spec., Lepidozona sahlini nov. spec., Lepidozona pallida nov. spec., Callochiton (Icoplax) septemcostatus nov. spec., Chiton (Clathropleura)bocki nov. spec., Lucilina interplicata nov. spec., Acanthopleura (Amphitomura) planispira nov. spec., Acanthochiton sagamicus nov. spec., Notoplax (Notoplax) squamopleura nov. spec., Notoplax (Notoplax) döderleini longifasciata nov. var. und Notoplax (Notoplax) thielei nov. spec. Bei der sehr gründlichen Bearbeitung wird besonderer Wert auf die Schalenstruktur, die Perinotumbildungen und die Radula gelegt. Zur Erkennung der systematisch wichtigsten Charaktere dieser Bildungen erwiesen sich mikroskopische Untersuchungen als unbedingt notwendig. Die untersuchten Arten werden auf 3 Tafeln, darunter eine mustergültig ausgeführte Farbentafel, und 17 Abbildungen im Text dargestellt. Die systematischen Beziehungen der zu der Subfam. Toniciinae der Chitonidae gehörigen Gattungen Tonicia Gray, Lucilina Dall und Onithochiton Gray werden im besonderen besprochen. Auf Grund der phylogenetischen Abschätzung der Merkmale der Perinotumbildungen, der Radula und der Schale sind primitive Tonicia-Formen als Ausgangsgruppe anzusehen, aus denen sich Tonicia-Formen mit differenzierterem Bau der Schalenplatten und weiterhin die Lucilinen und die Stammgruppe von Onithochiton entwickelt haben. Letztere entfaltete sich in 2 Spezialisierungsrichtungen, von denen die eine unter Beibehaltung der kleinen Perinotumbildungen zu Formen mit vierzackiger Schneide auf dem 2. Lateralzahn der Radula führte, die andere zu Formen mit großen Perinotumbildungen unter Beibehaltung der ganzrandigen Schneide des 2. Lateralzahnes der Radula.

Caesar R. Boettger (Berlin).